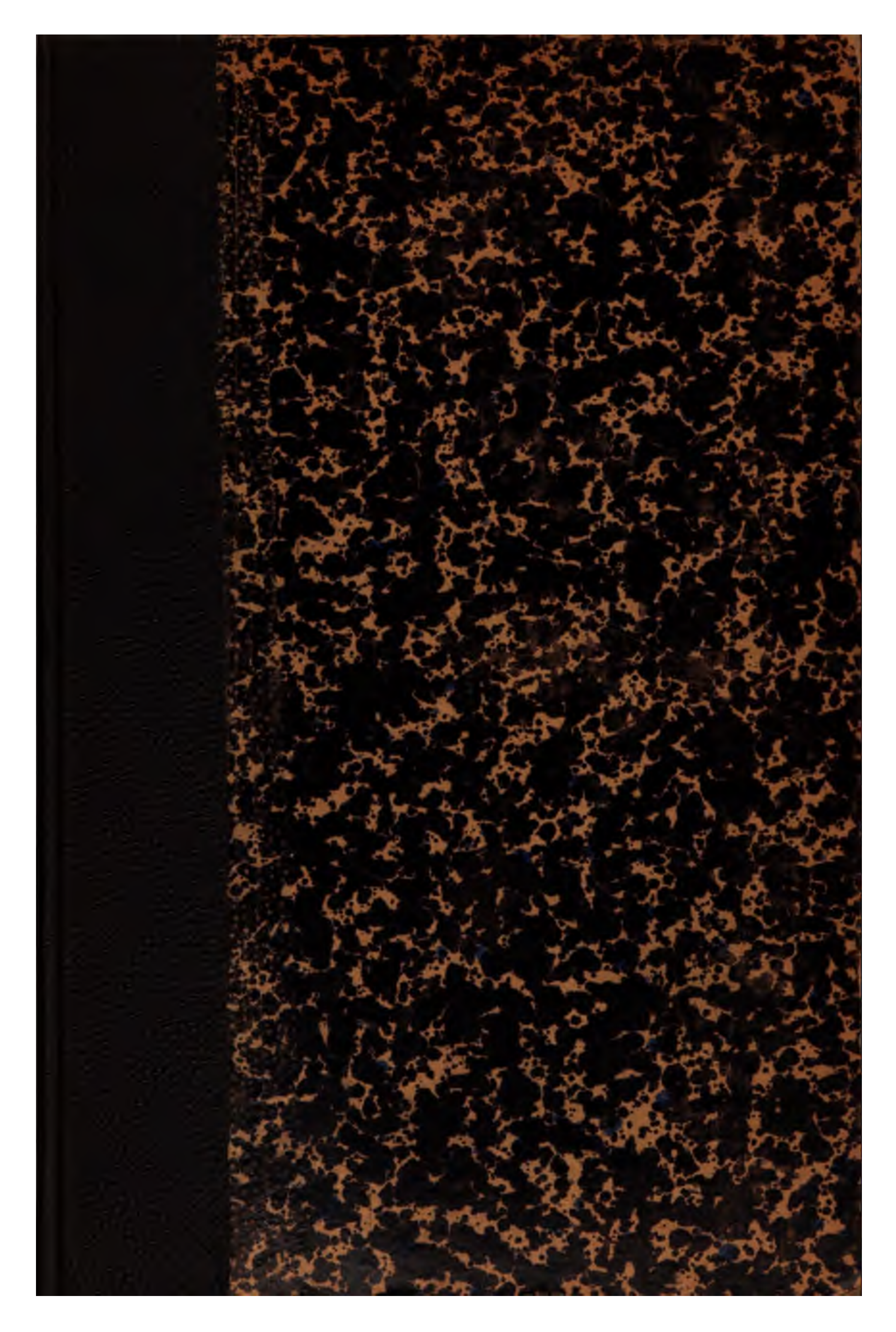



EX·LIBRIS
MORIZ von KUFFNER

IN DEN ALPEN.

Holzstiche
aus dem xylographischen Atelier
von Friedrich Vieweg und Sohn
in Braunschweig.

Papier
aus der mechanischen Papier-Fabrik
der Gebrüder Vieweg zu Wendhausen
bei Braunschweig.



IN DEN ALPEN.

VON

JOHN TYNDALL,
Mitglied der Royal Society, Professor der Physik an der Royal Institution
zu London.

AUTORISIRTE DEUTSCHE AUSGABE.

MIT EINEM VORWORT VON GUSTAV WIEDEMANN.

MIT IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSTICHEN.

ZWEITER ABDRUCK.

BRAUNSCHWEIG,
DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.
1875.

VORREDE DES VERFASSERS.

Vor einiger Zeit gab ich ein Buch: „Fragmente“, heraus, das ich auch „Stunden der Arbeit im Studirzimmer und im Laboratorium“ hätte nennen können, während das vorliegende Buch von „Stunden der Arbeit in den Alpen“ berichtet. Beide Bände ergänzen einander und zeigen, wie ein Freund der Naturwissenschaften und der Natur sein Leben zubringt.

So sehr ich mich am Bergsteigen erfreue, so glaube ich doch nicht, dass ich damit allein meine Stunden und Tage in den Alpen hätte ausfüllen können. In vielen Fällen waren die Bergbesteigungen nur der Ausgangspunkt, an den sich viele andere „Arbeiten“ anschlossen. Das vorliegende Buch ist indess zum grossen Theil eine Schilderung physischer Leistungen. Ich habe es geschrieben, theils um für mich selbst die Erinnerung an zugleich mühevolle und frohe Stunden zu bewahren, theils für diejenigen, die sich an Schilderungen erfreuen, in denen sich das Leben in den Bergen abspiegelt.

Die einzelnen Abschnitte des Werkes sind in den letzten zehn Jahren niedergeschrieben und

nach der historischen Reihenfolge der geschilderten Ereignisse geordnet. Um das Werk zu vervollständigen, habe ich, mit der Erlaubniss der Verfasser, zwei Artikel von Herrn Vaughan Hawkins und Herrn Philipp Gossett fast vollständig aufgenommen. Der Erstere beschreibt den allerersten Versuch einer Besteigung des Matterhorns, der Letztere eine Expedition, die mit dem Tod eines bekannten und beliebten Führers endete.

Da die „Gletscher der Alpen“ vergriffen sind, kann ich nicht mehr auf sie verweisen [1]. Deshalb habe ich gegen das Ende des Buches einige „Bemerkungen und Betrachtungen“ zusammengestellt, welche vielleicht denen willkommen sein werden, welche sich über die Phänomene der Eiswelt und die Eigenschaften des Eises selbst etwas näher unterrichten wollen. Es folgen dann ein Paar kleinere Aufsätze, mit Schilderungen unserer englischen Hügel und Seen; das Buch schliesst mit einem Bericht über eine unlängst gemachte Reise nach Oran.

Ich enthalte mich, irgend einen Rath zu geben, möchte aber nur darauf aufmerksam machen, dass die Gefahren für den Wanderer in den Hochalpen in Wahrheit entsetzlich sind und man sie nur durch Erfahrung, Vorsicht, Geschicklichkeit und Kraft überwinden kann. „Für Unvorsichtigkeit, Unwissen-

[1]) Glaciers of the Alps. London 1860.

heit und Nachlässigkeit haben die Berge keinen Raum; und der Unvorsichtigkeit, Unwissenheit und Nachlässigkeit müssen drei Viertel der erschütternden Katastrophen zugeschrieben werden.“ Diejenigen, die etwas Näheres über die Vorsichtsmaassregeln bei Besteigung von Bergspitzen und Gletschern zu wissen wünschen, finden den besten Rath in dem soeben erschienenen, ausgezeichneten kleinen Werk von Leslie Stephen, wo unter dem Titel: „Dangers of Mountaineering“ diese Frage besprochen wird.

Ich habe bisweilen versucht, den Ursprung meines Interesses an der schönen Natur zu ergründen. Ich kann es nicht allein meinen ersten Eindrücken zuschreiben; denn schon als Knabe liebte ich die Natur, und so muss ich auf eine Zeit noch vor meiner eigenen Geburt zurückgehen. Die vergessenen Beziehungen zu einer längst vergangenen Vorzeit sind wahrscheinlich die mächtigsten Elemente in unseren Gefühlen. Herr Herbert Spencer hat mit durchdringendem Scharfsinn über das Wachsen unseres Genusses an den Naturbildern mit den zunehmenden Jahren geschrieben. Aber zu den Beziehungen des einzelnen Menschen selbst, fügt er „gewisse tiefer liegende, jetzt nur geahnte Vereinigungen von Zuständen hinzu, die sich in unserm Geschlecht während jener barbarischen Zeiten ausbildeten, als es sein Vergnügen in der Thätigkeit in den Bergen, Wäldern und

Gewässern fand. Aus diesen Anregungen," fügt er hinzu „von denen einige wirklich stattfinden, die meisten aber nur unbewusst sind, setzt sich das Gefühl zusammen, das eine schöne Landschaft in uns erregt." Mir scheint dies eine ausserordentlich wahrscheinliche Hypothese, und ich schliesse daraus, dass diese „tiefer liegenden, jetzt nur geahnten Vereinigungen von Zuständen, die sich in barbarischen Zeiten bildeten", um nicht noch weiter zurückzugehen, sich mit besonderer Stärke auf mich vererbt haben. Füge ich diesen ererbten Gefühlen die jetzige angenehme Uebung von Herrn Bain's „Muscular sense" hinzu, so erhalte ich eine einigermaassen verständliche, obgleich immer noch nicht endgültige Theorie meines Genusses in den Bergen.

Der Name eines Freundes, den ich in seiner Jugend gelehrt hatte, mit einem Theodoliten und einer Messkette zu arbeiten, und der nachher seine Kenntnisse auf den Gletschern der Alpen verwerthete, findet sich oft auf den folgenden Seiten. Er bedarf nicht der Versicherung der Treue einer Freundschaft, die nie eine Stunde getrübt war sondern in den Stürmen von 26 Jahren sich immer mehr befestigte. Und doch, um der Freude willen, die ich mir selbst damit mache, widme ich dieses Buch meinem Freunde Thomas Archer Hirst.

Mai 1871.

J. Tyndall.

VORWORT

ZUR

DEUTSCHEN AUSGABE.

Von den früheren Werken des Verfassers des vorliegenden Buches über die Wärme und den Schall sind in der kurzen Zeit seit ihrem Erscheinen sowohl im englischen Original, wie in der deutschen Uebersetzung mehrfache Auflagen nöthig geworden. Es ist dies ein erfreulicher Beweis dafür, dass das Streben nach einer ernsten und gründlichen naturwissenschaftlichen Bildung sich in immer weiteren Kreisen geltend macht. In der That hat es Tyndall auch verstanden, die schwierigsten Probleme der Wissenschaft in aller Strenge und zugleich vollkommen populär vorzutragen. Hierzu gehört nicht allein das gereifte Urtheil über den Werth des Einzelnen und den Zusammenhang des Ganzen, wie es nur durch selbstständige erfolgreiche Forschungen gewonnen werden kann, sondern auch die eigenthümliche Frische, mit der Tyndall, wie sein grosser Vorgänger im Amt, Faraday, sich von der schweren Bürde der eigentlichen gelehrten Arbeit frei macht und die Er-

rungenschaften der Wissenschaft in unbefangener Freude am Erfolge gewissermaassen als Sache des Herzens auffasst und darstellt.

Dieselbe Verknüpfung von Eigenschaften verleiht auch dem vorliegenden Werke einen besondern Reiz. Wie der Verfasser mit grossem Erfolge die Erfahrungen des Laboratoriums auf die Erklärung der Phänomene der Gletscherwelt angewendet hat, so sucht er auch sonst in allen, ihm entgegentretenden Erscheinungen stets das wissenschaftliche Princip zu erkennen. So vermag er die grossartigen Eindrücke auf seinen Reisen zugleich mit dem Geiste und dem Gemüthe zu erfassen und sie vom Standpunkte des Forschers sowohl, wie auch des begeisterten Bewunderers der Natur, in ungewöhnlicher Anschaulichkeit und Lebendigkeit wiederzugeben.

Die Unmittelbarkeit der Empfindung, in welcher Tyndall einen hohen Genuss darin findet, mit Nichtachtung der Gefahr in jugendlichem Feuereifer den höchsten Bergesgipfeln zuzustreben, giebt sich auch in seiner oft eigenthümlichen und charakteristischen, bei der Uebersetzung jedenfalls manche Schwierigkeit bietenden Ausdrucksweise kund. Sie veranlasst ihn auch wohl gelegentlich, einen geistreichen Gedanken, eine Hypothese auszusprechen, selbst wenn sie noch nicht durch alle wissenschaftlichen Hülfsmittel geprüft sind. Der deutsche Gelehrte wird bei der grossen Fülle des

positiven und werthvollen Materials, welches ihm Tyndall in seinen Werken bietet, demselben deshalb durch eine herbe Kritik um so weniger die Freudigkeit des Schaffens verkümmern wollen, als gerade das deutsche Gemüth von dem Streben nach dem Idealen sympathisch berührt wird.

Die Veröffentlichung der Werke Tyndall's durch die Verlagsbuchhandlung dürfte namentlich auch denjenigen deutschen Naturforschern willkommen sein, welche mit Dank anerkennen, wie gerade er in edler Unparteilichkeit und mit warmer Theilnahme die deutschen Leistungen gewürdigt und ihnen nach besten Kräften Geltung in seinem Vaterlande zu verschaffen gesucht hat.

Leipzig, den 19. Juli 1872.

G. Wiedemann.

INHALT.

Bemerkungen und Betrachtungen über Eis und Gletscher und andere kleine Mittheilungen.

Nature, thou earliest gospel of the wise,
    Thou never-silent hymner unto God:
Thou angel-ladder lost amidst the skies,
    Though at the foot we dream upon the sod;
To thee the priesthood of the lyre belong —
They hear religion and reply in song.

If he hath held thy worship undefiled
    Through all the sins and sorrows of his youth,
Let the man echo what he heard as child
    From the far hill-tops of melodious Truth,
Leaving in troubled hearts some lingering tone
Sweet with the solace thou hast given his own.

Lord Lytton's King Arthur.

The brain,
That forages all climes to hue its cells,
Will not distil the juices it has sucked
To the sweet substance of pellucid thought,
Except for him who hath the secret learned
To mix his blood with sunshine, and to take
The winds into his pulses.

James Russell Lowell.

STUNDEN DER ARBEIT IN DEN ALPEN.

I.

Das Lawinenthor.

Im Juni 1860 vollendete ich das Buch „die Gletscher der Alpen,“ es bildet einen Theil des Werkes, das ich im vergangenen Herbst und Frühling geschrieben hatte. Diese Arbeiten und noch andere Beschäftigungen hatten mich so ermüdet und angegriffen, dass ich nach Killarney ging, um wieder Kräfte zu sammeln. Der Ausflug war von wohlthätiger, aber nicht von andauernder Wirkung. Die Luft dieser so lieblichen Seen war zu feucht und warm für mich, und ich sehnte mich nach jener frischeren Luft, die ihre belebende Kraft dem Schnee der Alpen verdankt. Ich hatte 1859 den Alpen mit dem Vorsatz Lebewohl gesagt, in Zukunft meinen Geist nur in der Ruhe der Thäler Englands zu erfrischen und meine Arbeit in den Bergen auf gelegentliche Streifereien in die schottischen Hochlande oder auf die Berge von Wales und

Cumberland zu beschränken. Bei meiner geistigen und körperlichen Ermüdung war aber schon der Gedanke an die Schneespitzen und die Gletscher eine Erholung; und so beschloss ich denn, wieder einmal nach den Alpen zu pilgern. Ich schrieb meinem frühern Führer, Christian Lauener, dass er mich am Sonnabend den 4. August in Thun treffen sollte, und war so glücklich auf meiner Hinreise, Herrn Vaughan Hawkins zu finden. Er erzählte mir von seinen Plänen und Absichten, das Matterhorn zu besteigen, und von seinem Eifer mit fortgerissen, beschloss ich freudig, mit ihm eine Zeit lang zusammen zu klettern. Ich fand Lauener nicht in Thun; auf unserm Wege von Neuhaus nach Interlaken begegnete uns ein Wagen, der rasch an uns vorüber fuhr; ich konnte das sonnenverbrannte Gesicht meines Führers darin erkennen. Wir hielten an und riefen, der andere Wagen hielt auch, Lauener sprang heraus und lief mit erstaunlicher Schnelligkeit durch den tiefen und aufspritzenden Strassenschmutz auf uns zu. „Gott! wie der Kerl springt!“ war der bewundernde Ausruf meines Kutschers. Lauener ist grösser als 6 Fuss, er besteht fast nur aus Knochen; seine Beine spotten jeder Proportion und sind viel länger als sein Oberkörper; dazu trägt er einen Rock mit kurzen Schössen, der das augenscheinliche Missverhältniss noch vermehrt. Diese gewaltigen Hebel wurden jetzt mit aussergewöhnlicher Kraft angesetzt, um seinen Körper durch den Raum zu schleudern; und es war erfreulich, so die Gewissheit zu erhalten, dass der Mann in bester Verfassung und der schwersten Aufgabe vollkommen gewachsen war.

Um eine kleine Vorübung zu haben, ging ich Sonntag den 5. August allein auf das Faulhorn. Es war ein herrlicher Morgen, später gegen Mittag lagerten sich

schwere Wolkenkränze um die Höhen. Sie erreichten ihr Maximum um 2 Uhr Nachmittags, nachher klärte sich die schwerbeladene Luft stossweise auf, von Zeit zu Zeit das Blau des Himmels und die Spitzen der Berge enthüllend; dann zog sich Alles wieder zu und die trüben Wolken verbargen selbst die Pfosten, die nur zehn Schritt von der Thür des Hotels standen. Die Erscheinung wurde bald ausserordentlich interessant, da der Wechsel so sehr schnell und überraschend eintrat. Ich legte mich auf eine Bank und beobachtete dies abwechselnde Vergehen und Entstehen der Wolken und das Erscheinen und Verschwinden der Berge. Mehr und mehr verscheuchte die Sonne den feuchten Nebel, und über mir wölbte sich der blaue Himmel. Um 4 Uhr Nachmittags war keine Spur von Wolken mehr sichtbar, und vor mir enthüllte sich ein Blick auf das Panorama des Oberlandes, wie ich nie geahnt hatte, dass ihn das Faulhorn bieten könne. Da war die grosse Scheidewand, die uns vom Wallis trennte; da hoben die Jungfrau, der Mönch und Eiger, das Finsteraarhorn, Schreckhorn und Wetterhorn ihre schneeigen und wolkenlosen Spitzen gen Himmel und alle waren so wild und scharf gezackt, dass mich der Gedanke schaudern machte, auf einer von ihnen zu stehen. Noch war London in meinem Kopf und Primrose Hill lag mir schwer in den Gliedern.

Mir war das Hinuntersteigen vom Faulhorn und der langweilige Saumpfad, der zur Spitze führte, im hohen Grade zuwider. Einmal, aus reiner Verzweiflung, verliess ich die Strasse und verirrte mich, als ich einen sprudelnden Bach zum Führer und Begleiter wählte. Ich war entschlossen, auf einem andern Weg nach Grindelwald zurück zu gehen. Zuerst wollte der Wirth von meiner Absicht nichts wissen, nachher urtheilte er aber milder und gab zu,

1*

dass man das Dorf auf einem directeren Wege, als den gewöhnlich begangenen, erreichen könne. Er bezeichnete mir einige Felsen, Erhöhungen und Bäume, die mir als Wegweiser dienen sollten; und als er seinen Arm in der Richtung von Grindelwald ausstreckte, prägte ich mir die Lage des Dorfes ein und wanderte über einzelne Schneeflächen auf die tiefer liegende, sonnige Alp hinunter. Zu meiner Rechten murmelte ein Bergstrom sanfte Melodien beim Zerschellen seiner Wasserblasen. Eine runde Anhöhe lockte mich seitwärts, und ich blieb wohl eine Stunde dort liegen, um die immer wachsende Schönheit der Berge zu bewundern. Das Bild zu meinen Füssen war ein Idyll; grüne Wiesen, auf denen Sennhütten hier und da zerstreut lagen und Kühe weideten, die mit dem unaufhörlichen Geläut ihrer Glocken die Luft erfüllten. Und dahinter erhob sich der majestätische Aufbau der Alpen, deren Capitäle und westliche Bastionen im warmen Licht der sinkenden Sonne flammten.

Ich genoss diese Stunde in vollen Zügen. Gesundheit war in der Luft und Hoffnung lag auf den Bergen, und mit dem Bewusstsein der neuerwachenden Kraft verliess ich meinen Platz und sprang die Alp herunter. Ich war bald zwischen den Nadelhölzern, die das Grindelwalderthal krönen, ohne andere Führung als den Bergesabhang, der bisweilen recht schroff abstürzte; doch gewährten die Wurzeln der Tannen, die den Fels umklammerten, dem Fuss und der Hand solchen Halt, dass die steilsten Stellen die vergnüglichsten waren. Oft kam ich aus dem dunkeln Schatten der Bäume auf entzückende kleine Wiesenflecke — glänzende Edelsteine im Schooss der Wälder. Wunderbar war es mir, dass Niemand hier auf diesem prachtvollen Abhang einen Ruheplatz errichtet hatte. Man könnte mit weit weniger Zeit, als man braucht, um

auf die Faulhornspitze zu steigen, einen Punkt hier erreichen, der mit den meisten Alpenaussichten an Grossartigkeit wetteifern könnte, während der Weg von Grindelwald hinauf, im Schatten der überhängenden Bäume, schon allein entzückend wäre.

Hawkins, der einen Tag in Thun geblieben war, war angekommen; unser Führer hatte eine Anzahl von Pfählen besorgt, und am Morgen luden wir unsern Theodoliten auf und gingen nach dem untern Gletscher. Wir befestigten mit einiger Schwierigkeit das Instrument an einem Punkt, von dem aus wir den Gletscher von einer Seite bis zur andern übersehen konnten; und dazwischen stellten wir in grader Linie eine Reihe von 12 Pfählen auf. Dann stiegen wir auf den Gletscher bis zu den Lawinentrümmern der heissen Platte. Wir wanderten zwischen den Gletschermühlen und Spalten bis zur Nacht herum und bereiteten so unsere Muskeln für schwerere Arbeit vor. Am Dienstag war die ganze Luft mit eisigem Regen erfüllt, und der Gletscher so mit Nebel behangen, dass es uns unmöglich war, über ihn hinweg zu sehen. Glücklicher Weise hellte sich am Mittwoch das Wetter auf, und wir konnten unsere Messungen vornehmen; wir fanden hier, wie sonst überall, dass der Gletscher durch die ihn einschliessenden Wände zurückgehalten wurde, und dass seine Bewegung zwischen einem Minimum von $13^1/_2$ Zoll und einem Maximum von 22 Zoll täglich schwankte. Ich verdanke Herrn Hawkins sowohl das Befestigen der Pfähle als auch die Reduction der Messungen auf das Tagesmittel.

Ich hatte, ehe ich England verliess, einigen Freunden versprochen, sie Dienstag den 9. August auf dem Aeggischhorn zu treffen. Mein Plan war, erst die Bewegung des Grindelwald-Gletschers zu messen und dann den Gebirgswall zu übersteigen, der den Canton Bern von dem Wallis

trennt, so dass ich in einem Tage von Lauterbrunnen nach dem Aeggischhorn käme. Wie diese furchtbare Scheidewand zu übersteigen wäre, war mir noch ein Räthsel, aber ich zweifelte nicht, dass es auf die eine oder die andere Weise möglich sei. Als ich Lauener meinen Wunsch aussprach, war er damit einverstanden und schlug vor, es durch das Roththal zu versuchen. Er war schon einige Zeit mit seinem Bruder Ulrich im Roththal gewesen, um eine Ersteigung der Jungfrau von dieser Seite zu versuchen. Ich glaube, Hawkins hatte früher auch daran gedacht, dieselbe Scheidewand an derselben Stelle zu übersteigen. Nachdem wir am Mittwoch unsere Messungen beendet hatten, gingen wir nach Grindelwald herunter und bezahlten unsere Rechnung. Wir wünschten noch Christian Kaufmann mitzunehmen, einen Führer, der das Wetterhorn und die Jungfrau gut kannte; als er aber unsere Pläne hörte, fürchtete er für seine Lungen und empfahl uns seinen Bruder, einen kräftigen, jungen Mann, der schon die Schule des Wetterhorns durchgemacht hatte. Wir nahmen ihn also in unsere Dienste. Mit dem Bärenwirth verabredeten wir, dass der grösste Theil unseres Gepäcks auf einem bequemeren Wege nach dem Aeggischhorn geschickt werden sollte. Ich konnte mich nicht entschliessen, mich vom Theodoliten zu trennen, obgleich Lauener zuerst sehr dagegen sprach. Es wurde daher vorgeschlagen, dass er den Obertheil des Instrumentes nehmen sollte, Kaufmann die Füsse und ich meinen Tornister. Er gab nach. Ulrich Lauener war in Grindelwald, als wir nach Lauterbrunnen aufbrachen, und meinte beim Abschiednehmen, dass wir etwas Unmögliches versuchen wollten. Er hatte die Stelle untersucht, die wir angreifen wollten, und versicherte feierlichst, sie könnte nicht überstiegen werden. Wir waren beide von dieser unerbetenen Bemer-

kung betroffen und antworteten ihm etwas heftig; denn wir wussten, welch moralischen oder vielmehr unmoralischen Einfluss eine solche Bemerkung auf den Geist unserer Männer haben würde.

Das Wetter wurde schöner, je mehr wir uns Lauterbrunnen näherten. Wir machten einen kleinen Abendspaziergang, gingen dann aber zu Bett, ehe noch der Tag die Berge verlassen hatte. Um 2 Uhr Morgens leuchtete Lauener's Licht in unseren Schlafstuben, und er erklärte das Wetter für schön. Wir sprangen schnell auf, zogen uns an, verzehrten ein eiliges Frühstück, packten unsere Sachen in einen möglichst kleinen Raum und waren zwischen 3 und 4 Uhr Morgens unterwegs. Schwach röthete die noch verborgene Sonne den östlichen Himmel, während die Thäler im friedlichen Schatten lagen. Zu unserer Rechten liess der Staubbach seinen nebligen Schleier flattern, während auch andere kleinere Bäche an schroff abstürzenden Felsen hingen, aber zu luftig auf die Erde fielen, um das geringste Geräusch zu verursachen. Nach einer Stunde wandten wir uns links und stiegen durch die Wälder aufwärts, die hier den Abhang des Hügels bedecken.

Die Morgenröthe eröffnete lächelnd die verborgenen Schluchten der Berge und wir traten bald aus dem Schatten der Wälder auf die glänzende grüne Alp. Hier kletterten wir grade hinauf, ohne uns um den Weg zu kümmern, bis dass wir an die Sennhütten des Roththals kamen. Noch sahen wir die Steintreppe nicht, auf die uns Lauener führen wollte, aber wir durchforschten die Steinhaufen zu unserer Rechten genau, um uns Plätze für später zu merken, wenn unser Versuch diesmal nicht gelingen sollte. Das elastische Gras verschwand, und wir schritten abwechselnd über Felsen und Steingeröll, bis wir

an den Fuss eines Trümmerhaufens kamen, den wir erkletterten. Rechts von uns war der Gletscher des Roththals, an dessen seitlicher Moräne entlang unser Weg sich hinzog.

Grade an der Stelle, wo wir den Schnee betraten, sprudelte ein Bach links von den Felsen, der seine Wasser über Stalaktiten von Eis spritzte. Wir gingen hin, damit Jeder einen erfrischenden Trunk haben könnte. Lauener zeigte uns die Ueberreste der Hütte, die er und sein Bruder erbaut hatten, als sie von hier die Jungfrau ersteigen wollten, woran schlechtes Wetter sie damals hinderte. Wir betraten jetzt ein Amphitheater, das an diesem schönen Morgen grossartig und prachtvoll war, das aber bei stürmischem Wetter ein würdiger Aufenthalt für die Teufel sein mag, die der Volksglaube in diese Klüfte gebannt hat. Eine kurze Strecke war der Schnee so eben wie eine Wiese, aber vor uns erhoben sich die gewaltigen Wälle, die uns von dem benachbarten Canton trennten. Rechts waren die Felsen des Breithorns, links die Abstürze der Jungfrau, und zwischen beiden ein Einschnitt im Bergwall, auf den alle Augen sich hefteten. Vor ihm hing ein schmales Schneeband herab, das uns zur Höhe leiten sollte.

Obgleich die Abhänge sehr steil waren, machte doch der Weg keinen erschreckenden Eindruck; als ich ihn in Gedanken mit anderen Schluchten der Berge von Chamouni verglich, erwartete ich, dass wir in drei Stunden seine Spitze erreicht haben würden. Nicht nur rechneten wir darauf, die Scheidewand leicht zu ersteigen, sondern es wurde vorgeschlagen, dass wir, sowie wir oben sein würden, uns links wenden sollten, um direct auf die Spitze der Jungfrau zu steigen. Lauener war voll Hoffnung, aber nicht sanguinisch. Bald waren wir am Fusse der

Scheidewand und kletterten über Schneehaufen. Grosse, festgewordene Klumpen ragten aus der Masse hervor; augenscheinlich rührte der Schnee von Lawinen her, die die schmale Schlucht heruntergestürzt waren, indem sie sich zu grossen Bällen zusammenballten und sich haufenweise in der Ebene aufthürmten. Der Weg wurde steiler, der Schnee fester und die Axt musste zu Hülfe genommen werden. Der beste Weg schien die Schlucht grade hinauf zu führen, und wir wanderten ihn eine Stunde lang; allmählich aber kamen wir zur Ueberzeugung, dass die Arbeit schwerer sein würde, als wir zuerst gedacht hatten.

Wir wandten jetzt unsere Augen auf die Felsen rechts, die, obgleich steil, doch zugänglich erschienen; wir gingen hinüber und arbeiteten während dreiviertel Stunden tüchtig aufwärts. Dann kehrte aber Herr Hawkins und die beiden Führer wieder nach links auf den Schnee zurück und liessen mich zwischen den Felsen. Sie mussten Stufen aushauen, ich nicht, also kam ich ihnen rasch voraus. Die Arbeit wird immer schwerer, und ein Ausruhen unmöglich, da es keinen Ruhepunkt giebt. Bei jedem Gipfel halte ich an, und lege Beine und Brust an den rauhen Felsen, um durch ihre Reibung die Anspannung der Arme zu mindern, die ich ausstrecken muss, um irgend einen Vorsprung über mir zu erfassen. So ruhe ich mich aus, und so lerne ich, dass drei Tage Schulung doch nicht genügen, um London aus den Lungen zu verjagen. Während dessen steigen meine Gefährten einförmig den Schnee herauf. Lauener sieht von Zeit zu Zeit zu mir herauf, und ich kann den Ausdruck seines Gesichts deutlich erkennen; es ist ganz hoffnungslos, während das seines Gefährten das Gepräge gänzlicher Verzweiflung trägt. Drei Stunden sind vergangen, und wir sind der Spitze

nicht bemerkbar näher. Die Männer halten und besprechen sich mit einander. Endlich ruft mir Lauener zu, „ich glaube, es ist unmöglich.“ Die Wirkung von Ulrich's Prophezeihung bricht durch; wir widersprechen indess und sie gehen weiter. Nach einiger Zeit bleiben sie wieder stehen und wiederholen ihre Meinung, dass es unmöglich sei. Sie machen uns auf die Spitze der Scheidewand aufmerksam; leichte Wolken fliegen darüber hin und Schneestaub erfüllt die Luft. Ein Sturm tobt auf den Höhen, der, wie unsere Führer behaupten, den Tag gegen uns kehre. Ich überlege, wie wir über die Schwierigkeiten Herr werden können und frage, ob wir nicht einen von ihnen mit dem Theodoliten zurückschicken wollen, um dadurch unsere Last so weit zu erleichtern, dass wir fort können. Kaufmann bietet sich an, den Theodoliten zurück zu tragen; das gefällt aber Lauener nicht. Eine Pause der Unentschlossenheit tritt ein. Ich eifere, während Hawkins „Vorwärts“ ruft! Lauener schlägt verdriesslich mit der Axt in den Schnee und das Aufsteigen beginnt wieder.

Ich bleibe zwischen den Felsen, aber mit immer weniger Vertrauen in die Klugheit meiner Wahl. Mein Tornister war mir sehr unbequem; die Riemen rieben auf meiner Schulter und hinderten meine freie Muskelbewegung. Ich musste zwei oder drei Mal um einen vorspringenden Felsen klettern und fand dabei meine Fesseln sehr drückend. Endlich kam ich an ein absonderliches Felsstück, an dessen Fuss ein schmaler Schneestreifen lief, und ungefähr 5 Fuss darüber ragte der Fels so weit vor, dass ein Stein, der von seinem Rande herunterfiel, jenseits des Schneestreifens zur Erde gekommen wäre. Ich musste vorsichtig den Schnee entlang gehen, damit der Fels mich nicht zu weit vorwärts stiesse. Hätte ich

einen festen Weg unter meinen Füssen gehabt, würde ich unbesorgt gewesen sein, aber auf die Sicherheit des Schneepfades durfte ich nicht rechnen. Zurück zu gehen war gefährlich, vorwärts, nutzlos; denn grade vor mir war ein tiefer, senkrechter Abgrund, der jeden Gedanken an ein weiteres Felsenklettern verbot. Ich besah mir den Platz unter mir genauer, und erkannte, dass ein Fehltritt die schlimmsten Folgen haben könne. Die Felsen loszulassen und mich am Schnee zu halten, wäre so gefährlich gewesen, dass ich es nicht einmal versuchte; und so rief ich schmählicher Weise Lauener zu Hülfe, damit er mir die Hand reichen könnte. Ein Strahl von Zufriedenheit glitt über seine Züge, als er mich so in der Schwebe sah. Es freute ihn augenscheinlich, dass er zu Hülfe gerufen wurde, und er ermahnte mich, ganz ruhig zu bleiben. Er arbeitete sich bis zu mir herauf, und in einer kleinen halben Stunde hatte er eins von meinen Beinen erfasst. „Der Platz ist so übel nicht,“ bemerkte er, aus mehr als einem Grund froh, mir herunter zu helfen. Ich trat in seine Fusstapfen und traf mit Hawkins auf dem Schnee zusammen. Von diesem Augenblick an war Lauener ein umgewandelter Mann; die Verzweiflung verschwand aus seinen Zügen, und ich bin fest überzeugt, dass der Triumph, der sein Selbstgefühl hob, die Hauptursache unseres nachherigen Erfolges war.

Die Schlucht war höchst eigenthümlich; sie war ausserordentlich steil, und ihr entlang liefen zwei grosse Gräben, die den tief eingeschnittenen Rinnen eines Bergstromes glichen. In der That waren es Rinnen, welche die von den Höhen kommenden Schneeströme eingeschnitten hatten. Wir prüften diese Höhen. Der Blick wurde durch einen mächtigen Felsenkranz gehemmt, von dem die

Lawinen periodisch herunterstürzten [1]). Der Kranz schien fest; dennoch sahen wir uns nach einem Felsstück um, das uns schützen könnte, wenn der Verderber aus seinem Hinterhalt springen sollte. Abgesehen von der grossen Anstrengung des Steigens, werden die häufigen Lawinen diesen Pass immer zu einem gefährlichen machen. Um 2 Uhr Nachmittags wurde es bitter kalt. Mein Gefährte hatte kluger Weise ein Paar Socken eingesteckt, die er über seine Handschuhe zog und die er sehr angenehm fand. Meine Lederhandschuhe, die durch und durch nass waren, waren mir sehr unbehaglich.

Der Wind ging stark, und als er den Rücken des Breithorns entlang strich, wurde seine Feuchtigkeit niedergeschlagen und nachher fortgetragen. Die so erzeugten Wolken leuchteten eine Zeit lang mit perlähnlichem Glanze; als sie sich aber dann der Sonne näherten, wurden sie plötzlich von den prächtigsten Regenbogenfarben überfluthet [2]). Rechts von uns war ein verticaler brauner Felswall, an dessen Fuss wir entlang schritten. Zeitweise schützte er uns, aber nicht immer; denn der Wind war launenhaft wie ein Wahnsinniger, und schüttelte uns entsetzlich, wenn er um die Ecken fuhr, erstarrte uns bis ins Mark und warf uns gefrornen Staub ins Gesicht. Ueberdies war der Schnee am Felsen gethaut gewesen und zu einem steilen Abhang von festem Eise wieder gefroren. Die Männer waren müde, das Einhauen der Fusstapfen aufreibend, und das Auftreten, besonders auf einigen der verglasten Felsen, über die wir gehen muss-

---

[1]) Daher der Name „Lawinenthor," den ich mit Zustimmung des Herrn Hawkins, wenn nicht auf seinen Vorschlag, dem Pass gegeben habe. (Der Name ist seitdem auf allen Karten eingeführt. März 1871.)

[2]) Siehe „Anmerkung über Wolken" weiter unten.

ten, entsetzlich unsicher. Als ich einmal versuchte meinen Alpenstock fest zu stellen, sah ich, dass er mit einer Glasur von Eis bezogen war und mir zwischen meinen nassen Handschuhen durchschlüpfte. Dies machte mich stutzig, denn der Stab ist meine einzige Zuversicht unter solchen Umständen. Der Uebergang über diese Felsen war eine höchst unbehagliche Arbeit; ein Fehltritt war leicht möglich und die Folgen des dadurch entstehenden Ausrutschens waren unberechenbar. Wir kamen glücklich hinüber, und sahen nun, wie der graue Nebel von der Spitze des Breithorns nach dem Punkt sich senkte, den wir erreichen wollten. Dieser war jedoch bedeutend näher gerückt, und Lauener erklärte zum ersten Male, seit wir angefangen zu klettern — „Jetzt habe ich gute Hoffnung.“ Die folgende Stunde brachte uns an eine Stelle, wo das Steigen plötzlich nachliess. Die eigentliche Arbeit war gethan, und nachdem wir noch zehn Minuten durch den tiefen Schnee gewatet waren, kamen wir glücklich auf der Höhe des Passes an.

Von der Höhe gesehen, erscheint der Pass dem besten Kletterer sehr schwer; einem gewöhnlichen Auge wird er fürchterlich vorkommen. Um 9 Uhr Morgens waren wir am Fusse der Scheidewand gewesen; um 4 Uhr hatten wir sie überstiegen; also hatten wir sieben Stunden auf diesem entsetzlichen Walle zugebracht. Unsere Aussicht war oben beschränkt; auf allen Bergen lagen Wolken und der grosse Aletsch-Gletscher war durch dichten Nebel verhüllt. Wir liefen mit grossen Schritten den Abhang hinunter. Oftmals war die Schneedecke zerrissen und zeigte verborgene Spalten. Endlich erreichten wir den Gletscher und liefen ihn durch den trübseligen Nebel müde bergab. Kurz vor Anbruch der Nacht verliessen wir das Eis, kamen am Märjelen-See vorüber und befanden uns in tiefster

Dunkelheit auf den Ausläufern des Aeggischhorns. Wir verloren die Richtung und wanderten eine Zeitlang rathlos umher. Wir setzten uns zur Ruhe nieder und hörten nun, dass Lauener sehr unwohl war. Er hatte, um die Qualen des Zahnwehs zu stillen, eine Cigarre gekaut, und das war nach den Anstrengungen des Tages zu viel für ihn gewesen. Er erholte sich jedoch bald wieder, und wir gaben uns Mühe, den Weg wieder zu finden. Vergebens. Die Führer schrieen laut, und endlich auf wiederholtes Rufen wurde uns geantwortet. Ein Hirt kam und führte uns nach einigen nahgelegenen Sennhütten, von wo er uns als Führer weiter dienen wollte. Nach einiger Zeit hatte auch er sich verirrt, und da wir entfernte Lichter sahen, durchdrang Lauener noch einmal die Luft mit seinem kräftigen Ruf. Man hörte uns. Lichter wurden uns entgegen geschickt, und nach einer halben Stunde waren wir unter dem Dache des Herrn Wellig, des thätigen und intelligenten Besitzers des Jungfrau-Hotels.

Nach dieser wirklich sehr anstrengenden Tagereise trat meine Genesung dauernd ein. Ich erinnere mich keines weitern Auftretens der Krankheitssymptome, die mich nach der Schweiz getrieben hatten. Die körperliche Bewegung jedes folgenden Tages machte Kopf und Muskeln fester. Wir blieben einige Tage auf dem Aeggischhorn, um uns hauptsächlich mit Beobachtungen und Messungen auf dem Aletsch-Gletscher zu beschäftigen, und vereinten uns nachher zu einem Ausflug, der — in meiner Erinnerung unvergleichlich schön — an meinem Gefährten einen, seiner Schönheiten würdigen Erzähler gefunden hat. Und als wir auf den wilden Zacken des Matterhorns standen, an Stellen, wo die grösste Gefahr den, der Schwerkraft unterworfenen Körpern drohte — da fühlte ich, dass es für den denkenden Menschen grössere Gefahren in der

Heimath gäbe, als dort — Feinde, die durch ihre Angriffe keine Widerstandskraft erwecken, sondern gleichzeitig den Architekten und sein Haus durch denselben langsamen Process der Zersetzung erschüttern[1]. Nach der Schule des Matterhorns erschien der gefährliche Abhang des Col du Géant, den ich einige Tage später bestieg, weniger fürchterlich, als es sonst der Fall gewesen wäre. Von Courmayeur ging ich über Chapieu und den Col de Bonhomme nach Chamouni. Ich versuchte es, den Mont Blanc zu besteigen, um nach den Thermometern zu sehen, die ich im vergangenen Jahr dort aufgestellt hatte, und kam in einer kurzen Pause von schönem Wetter auf die Grands Mulets. Aber der Sonnenstrahl, der mich bis da hinauf verführt hatte, erwies sich als nur vorübergehender Waffenstillstand im Kampf der Elemente, und ich musste nach einem zwanzigstündigen Aufenthalt auf den Mulets einen ruhmlosen Rückzug nehmen. — Vacation Tourists, 1860.

---

[1] Diese Bemerkung bezog sich, wenn ich nicht irre, auf den Tod von Sir Charles Barry. J. T. 1871.

II.

Unglücksfall auf dem Col du Géant.

Am 18. August, als Herr Hawkins und ich in Breuil verweilten, verbreitete sich das Gerücht von einem traurigen Unglücksfall, der auf dem Col du Géant sich ereignet hätte. Im Anfang waren die Erzählungen indess so voll von Widersprüchen, dass man die Hoffnung nährte, sie möchten sehr übertrieben oder ganz unwahr sein. Bald wurden die Nachrichten jedoch bestimmter, und als wir Breuil verliessen, war nicht mehr daran zu zweifeln, dass drei Engländer und ein Führer, Namens Tairraz, auf dem Col umgekommen waren. Ich sprach am 21. den Bruder des Tairraz in Aosta, und erfuhr von dem betrübten Mann Alles, was er wusste. Was ich hörte, bestärkte mich in der Absicht, den Ort der Katastrophe aufzusuchen und mich durch den Augenschein gründlicher von Allem zu unterrichten, als es durch Beschreibung möglich war. Ich kam am 22. in Courmayeur an, und da ich erfuhr, dass Herr Curie, der dort lebende französische Prediger, den Ort besucht und eine genaue Zeichnung davon entworfen hatte, so suchte ich ihn gleich auf. Mit der liebenswürdigsten Bereitwilligkeit gab er mir seine Skizzen und

eine schriftliche Schilderung des Ereignisses und erbot sich, mich zu begleiten. Ich nahm sein Anerbieten herzlich gern an und am Dienstag den 23. August früh Morgens stiegen wir auf den Pavillon, der das Ziel der Wanderer an ihrem Todestage gewesen war. Da ich die ganze Linie des unglücklichen Rutsches sehen wollte, so ging ich direct vom Pavillon an den Fuss der steinigen Schlucht, durch die die Reisenden gestürzt waren, und die man mir als so gefährlich beschrieb, dass sich ein Gemsjäger geweigert habe, sie vor einigen Tagen herauf zu klettern. Ich hatte mir indess in Courmayeur einen muthigen Mann gedungen, der schon einmal den Weg gemacht hatte und jetzt bereit war, mich zu führen. Wir kletterten von unten an die Schlucht hinauf, während Herr Curie einen Umweg machte und uns an der Stelle traf, wo der Körper des Führers Tairraz aufgehalten worden war und wo wir traurige Beweise seines Schicksals fanden. Von hier an theilte Herr Curie die Gefahren des Steigens mit uns, bis wir den Ort erreichten, wo die Felsen aufhörten und der verhängnissvolle Schneeabhang begann. Wir hatten zwischen den Felsen häufig traurige Beweise, dass wir auf der richtigen Spur seien. Wir fanden ein Federmesser, einen kleinen Compass und manche andere Wahrzeichen des Sturzes.

Am Fusse des Schneeabhanges verliess mich Herr Curie und drang in mich, nicht den Abhang, sondern lieber den felsigen Rücken auf unserer rechten Seite hinauf zu gehen. Eine einfache Besichtigung konnte mir aber nicht die gewünschte Aufklärung geben. Ich fragte meinen Führer, ob er den Schnee fürchte, und da seine Antwort verneinend war, so betraten wir ihn zusammen und stiegen in der Furche herauf, die noch die Falllinie bezeichnete. Wir fanden unter dem Schnee etwas weiter aufwärts eine

schöne, neue Eisaxt, die einem der Führer gehörte. Wir folgten der Spur bis zur Höhe des Col und als ich dort war und von oben die Linie betrachtete, in der wir hinaufgestiegen waren, steigerten sich meine traurigen Gefühle. Es schien kein genügender Grund für die entsetzliche Katastrophe da zu sein. Mit gewöhnlicher Vorsicht konnte zuerst das Ausgleiten vermieden werden, und dann war ich überzeugt, dass auch mit geringem Aufwand von Kraft und Geschicklichkeit die Bewegung gleich, nachdem sie angefangen, hätte aufgehalten werden können.

Links von dem Schneeabhang war der Felsrücken, auf dem die Reisenden nach Courmayeur gewöhnlich heruntergehen. Er ist rauh, aber ganz gefahrlos. Die Gesellschaft war indess müde, als sie an diesem Ort ankam, und sie wandte sich zum Schnee, um die Beschwerden der Felsen zu vermeiden. Die Neigung des Abhanges ist oben nur mässig; sie nimmt weiter nach unten zu, übersteigt jedoch selbst an den steilsten Stellen kaum 45 Grad. Jedenfalls kann sich ein geübter Bergsteiger auf den Bergabhang legen und fest überzeugt sein, dass er jede abwärts gehende Bewegung augenblicklich hemmen kann.

Es ist Thatsache, dass, als die Reisenden auf die Höhe des Cols nach der Seite von Chamouni kamen, die Führer vorschlugen, umzukehren, die Engländer aber darauf bestanden, weiter zu gehen. Nur Eines konnte diesen, den Führern von ihren Freunden zugeschriebenen Vorschlag rechtfertigen — ein Nebel, der so dicht war, dass er sie hinderte, die Spitze des Cols am richtigen Punkt zu erreichen, und sie dann zwang, ihre eigene Spur rückwärts zu verfolgen. Den einzigen Punkt des Cols, der bis dahin für gefährlich gegolten hatte, hatten sie überschritten und ohne den angeführten Grund wäre es gradezu absurd gewesen, diesen Weg noch einmal zu machen, anstatt

nach Courmayeur vorwärts zu gehen. Man weiss, dass Nebel oben lag; aber die Höhe war erreicht, und das Wetter klärte sich nachher auf. Ob daher die Engländer sich weigerten oder nicht, auf der Montanvert-Seite herunter zu gehen, dass kann auf keinen Fall einen Einfluss auf unser Urtheil über die Begebenheit auf der Seite von Courmayeur haben, wo das Wetter, das den Vorschlag, zurück zu gehen, bedingte, nicht mehr ungünstig war.

Man behauptet auch, die Reisenden seien von einer Lawine heruntergerissen worden. Darauf bezüglich schreibt mir Herr Curie Folgendes: „Il paraît qu'à Chamouni on répand le bruit que c'est une avalanche qui a fait périr les voyageurs. C'est là une fausseté que le premier vous saurez démentir sur les lieux.“ Ich unterschreibe mit voller Ueberzeugung den Ausspruch des Herrn Curie. Dass eine bedeutende Schneemenge durch den Rutsch herunterfiel, ist wahrscheinlich, aber eine eigentliche Lawine war es nicht, und es führt nur zu Missverständnissen, wenn man in diesem Falle den Ausdruck gebraucht.

Wir wollen jetzt den Unglücksfall selbst besprechen. Dass die Reisenden in einem Zustande grosser Erschöpfung die Höhe des Cols erreichten, ist bewiesen, und es ist klar, dass ein solcher Zustand ihnen die Vorsicht und Sicherheit rauben musste, die an gefährlichen Stellen durchaus nothwendig ist. Das hätte aber die Führer verhindern müssen, überhaupt den Schneehang zu betreten. Ueberdies hörten wir, dass schon bei der geringeren Neigung des Abhanges der eine Reisende öfter ausrutschte. Warum verliessen die Führer, da sie so vor der Gefahr gewarnt wurden, nicht den Schnee und wandten sich den Felsen zu? Sie mussten grosses Vertrauen zu ihrer Kraft

haben, ein so gefährliches Ausgleiten zu hemmen, oder sie gingen leichtsinnig mit den ihnen anvertrauten Leben um. Zuletzt kam der gefährliche Rutsch, wo der fallende Mann, ehe er aufgehalten werden konnte, noch genügende Kraft besass, um den ihm folgenden den sichern Fusstritt zu rauben; die anderen Männer wurden nach einander fortgerissen und in einem Augenblicke rutschten alle abwärts. Welche Anstrengungen gemacht wurden, den entsetzlichen Rutsch aufzuhalten, in welchem Moment die beiden Führer den Strick losliessen, welcher von ihnen es zuerst that, das weiss man nicht, aber man müsste es wissen. Alles was man weiss, ist, dass die beiden Männer, der, der die Gesellschaft führte und der, der ihr folgte, den Strick losliessen und entkamen, während die drei Engländer und Tairraz der Vernichtung anheimfielen. Tairraz schrie, aber die anderen ertrugen, wie echte Engländer, ihr Geschick ohne einen Schreckenslaut.

Am Fusse des Abhanges erhob sich ein wenig über dem Schnee ein Felsrücken, der den obersten Rand eines Abgrundes bildete, und über diesen Rücken wurden sie geschleudert. Ich glaube nicht, dass sie auch nur eine Secunde lang Schmerz empfunden haben. Während des wilden Rutsches abwärts war die Betäubung zu gross, um auch nur Furcht aufkommen zu lassen, und am Fusse des Abgrundes hörten Gefühl und Leben zu gleicher Zeit plötzlich auf. Ein steiler Felsabhang verband den Fuss dieses Abgrundes mit dem Rand eines zweiten, in dessen Tiefe der erste Leichnam gefunden wurde. Ein anderer Abhang zog sich von hier bis zur Höhe eines andern hervorstehenden Felsrandes, wo der zweite Leichnam aufgehalten worden war, während der Leichnam des dritten Reisenden, noch mit jenem durch den Strick verbunden, weit über den Felsrand hinaushing. Die Leiche des Führers

Tairraz war noch viel weiter geschleudert worden und noch weit mehr zerschmettert.

Man hat die Frage aufgeworfen, ob es unter diesen Umständen recht gewesen sei, die Leute zusammen zu binden. Ich halte es für vollkommen richtig, wenn es nur ordentlich gemacht worden wäre. Die Anordnung war folgende: die drei Engländer waren fest durch das, um den Leib eines jeden von ihnen geschlungene Seil mit einander verbunden; der Führer, der der Gesellschaft voranging, hielt das eine Ende des Seiles in der Hand; ebenso hielt der hinterste Führer das andere Ende, während Tairraz das Seil in der Mitte fasste. Gegen diese Art des Zusammenbindens möchte ich einen entschiedenen Protest einlegen. Aller Wahrscheinlichkeit nach verursachte sie den Untergang des verunglückten russischen Reisenden im vergangenen Jahre auf dem Findelen-Gletscher, und ihr muss man, meiner Meinung nach, auch den trostlosen Ausgang des Rutsches auf dem Col du Géant zuschreiben. Ich will meine Gründe für diesen Protest angeben. Bei einer geringen Tiefe unter der Oberfläche war der Schnee des verhängnissvollen Abhanges fest und dicht geworden, auf ihm aber lag eine Lage von ungefähr 10 Zoll oder 1 Fuss Tiefe, die theils frisch gefallen, theils vom Wetter geschmolzen war. Durch die einfache Bewegung der Füsse auf solch losem Schnee verbinden sich seine Körnchen der Art, das sie einen sichern Schritt gewähren; wenn aber der Körper eines Mannes, der eine grosse Oberfläche darbietet, der Länge nach auf einen, mit solchem Schnee bedeckten, Abhang fällt, dann wirken die Körnchen wie Frictionsrollen, und leisten der abwärts gehenden Bewegung kaum Widerstand.

Ein einfaches Beispiel wird diese, unter solchen Bedingungen nothwendige Wirkung veranschaulichen. Man

denke sich einen Knaben auf eine Oelschicht gesetzt, die einen polirten Tisch bedeckt, und den Tisch unter einem Winkel von 45 Grad geneigt. Die Oelschicht würde sicher hinunter rutschen und den Knaben mit sich fortziehen, wie der lockere Schnee über den festen auf dem Col du Géant glitt. Hätte aber der Knabe einen Stock mit einer eisernen Spitze, was müsste er thun, um seine Bewegung zu hemmen? Er müsste natürlich seine Spitze durch die Oelschicht stossen und sie fest in das darunter liegende Holz bohren. Etwas Aehnliches hätte man auf dem Col du Géant versuchen müssen. Jeder Mann hätte sich beim Fallen augenblicklich auf das Gesicht werfen, mit dem Alpenstock die obere Schicht von lockerem Schnee durchstechen müssen und dann mit beiden Händen die Spitze in die untere feste Masse eindrücken. Er hätte dadurch einen Aufenthalt bewirkt, der nicht nur genügt hätte, ihn selbst zur Ruhe zu bringen, sondern auch bei einiger Geschicklichkeit eine zweite Person anzuhalten. Ich spreche diese Meinung nicht leichtfertig aus: sie begründet sich auf mannichfache Erfahrung bei Abhängen, die wenigstens eben so steil waren, wie dieser, von dem wir sprechen.

Sehen wir jetzt, welchen Einfluss die oben beschriebene Art des Zusammenbindens auf die Rettung hätte ausüben können. Wird das Seil um den Leib des Führers geschlungen, so sind seine beiden Arme frei, um im Nothfall seinen Alpenstock in den Schnee zu stossen. Im vorliegenden Fall aber ist der eine Arm jedes Führers gelähmt; auf ihn wirkte der ganze Zug des vorangehenden, fallenden Mannes, wodurch er vollständig unthätig wurde. Es ist dies aber nicht Alles. Bekommt der befestigte Arm den Stoss, so fasst der Führer instinctmässig mit der andern Hand nach dem Seile; dabei lässt er seinen Stock

los, und verliert seinen hauptsächlichsten Rettungsanker. Dies war der Fall mit den beiden Führern, die an dem fraglichen Tage entkamen. Der Eine verlor seinen Stock, der Andere seine Axt, und beide mussten sicher einen guten Gebrauch von ihren Beinen machen, um sich von der Vernichtung zu retten. Tairraz war in der Mitte der Gesellschaft. Ob es in seiner Macht gestanden, sich zu retten, ob er sich in dem Seile verfangen, ob einer seiner Gefährten ihn gefasst hatte, werden wir nie erfahren. Wir wollen glauben, dass er treu bei ihnen aushielt, und lieber mit ihnen sterben wollte, als den Platz seiner Pflicht verlassen.

III.

Das Matterhorn — Erster Versuch von F. Vaughan Hawkins, M. A.[1]).

Lange wird man noch in der Schweiz an den Sommer und Herbst des Jahres 1860 zurückdenken; vielleicht die unangenehmste und ungünstigste Reisezeit seit 1834. Die Zeitungen des Landes waren voll Klagen über „den ewigen Südwind,“ der den Himmel ununterbrochen mit Wolken überzog, und von Zeit zu Zeit fürchterliche Stürme herauf beschwor, deren schwerster in den drei ersten Tagen des September alle Pässe nach Italien, ausser der Bernina, zerstörte oder für einige Zeit verschloss. Wir waren in Andermatt, auf dem St. Gotthard, von jeder Communication durch das Wasser abgeschnitten. Das ganze untere Rhonethal stand unter Wasser. Einige Wochen später fand ich den Splügen in der Schlucht oberhalb Chiavenna ganz zerstört, Reste der alten Strasse

[1]) Statt unsere Erlebnisse selbst zu erzählen, bat ich meinen Freund Herrn Hawkins um die Erlaubniss, seine treffliche Beschreibung unseres ersten Versuchs auf das Matterhorn noch einmal veröffentlichen zu dürfen. Ich habe ihm und Herr Macmillan für die zuvorkommende Bereitwilligkeit zu danken, mit der mir meine Bitte gewährt wurde.

waren noch hier oder da sichtbar, aber nichts weiter. Im Veltlin fand ich die Stelvio-Strasse in der grössten Gefahr, Männer waren in den Strombetten angestellt, um den Steinen eine andere Richtung zu geben, die jeden Augenblick die Brücken der Strasse zu zerstören drohten. Es konnte daher kaum ein ungünstigeres Jahr für Gletscherfahrten gefunden werden; die folgenden Seiten erzählen uns daher von einem unvollendeten Feldzug, den Tyndall und ich im Anfange des nächsten August glücklich zu Ende zu führen hoffen.

Ich traf Professor Tyndall auf der Basler Eisenbahn, und wir entwarfen einen gemeinschaftlichen Plan für Unternehmungen, um so viel als möglich den speciellen Interessen eines Jeden von uns zu genügen — wissenschaftliche Beobachtungen seinerseits; die Auffindung neuer Pässe und die Topographie der Berge meinerseits; aber das Wetter zerstörte trauriger Weise diese Pläne. Nachdem in Grindelwald einige Gletschermessungen ausgeführt worden waren, gestattete uns ein kurzer Moment schönen Wetters, den directen Weg von Lauterbrunnen nach dem Aeggischhorn durch das Roththal zu wagen, ein kleines und unbekanntes, aber sehr eigenthümliches Gletscherthal, das in der Schweizer Mythologie für den Tummelplatz und Zufluchtsort der verdammten Geister gilt. Wir erstiegen nach siebenstündigem senkrechtem Klettern das grosse Felsenamphitheater, welches das Bassin des Aletsch auf dieser Seite begrenzt, und hatten die Genugthuung, die Prophezeihung Ulrich Lauener's Lügen zu strafen, der von uns in Grindelwald mit der entmuthigenden Behauptung Abschied nahm, dass er uns wieder zurück sehen würde, da es ganz unmöglich sei, an der Stelle herüber zu kommen, wo wir es beabsichtigten. Als wir die langen Abfälle des Aletsch-Gletschers hin-

untergingen, sammelten sich Regen und Nebel wieder über uns, und die ganze Scenerie machte den Eindruck eines grossen Polarmeeres, auf dessen Oberfläche wir wanderten, ohne einen andern sichtbaren Horizont zu haben, als die ferne Linie des ebenen Eises. Am Aeggischhorn wurde das Wetter immer trostloser; eine Woche ging darüber hin, ehe die Messung des Aletsch-Gletschers beendet war; und wir entschlossen uns mit schwerem Herzen, Bennen zu entlassen, der auf uns wartete, da dieser Sommer zu schlecht für hohe Bergtouren war, und mit Christian Lauener weiter nach den Gletschern bei Zinal zu gehen. Bennen war sehr traurig. Er und ich hatten das Matterhorn im vergangenen Sommer von verschiedenen Seiten durchforscht und er war zum Schluss gekommen, dass wir wahrscheinlich die Spitze erreichen könnten. Es war mir in dem Jahre unmöglich gewesen, den Versuch zu machen, da ich eben erst vom Fieber genesen war, und so war eine günstige Gelegenheit verloren gegangen, die sobald nicht wieder kehren wird, denn der Berg war damals (September 1859) fast ganz ohne Schnee. Es war Bennen's sehnlichster Wunsch gewesen, dass wir 1860 den Versuch machen möchten, und seine Enttäuschung war sehr gross, als wir nach Zinal abreisen wollten. Im letzten Augenblick veränderten wir doch noch unsere Pläne. Lauener hatte keine Lust, mit uns nach Zinal zu gehen; wir entschlossen uns, Bennen sein Glück versuchen zu lassen: der Theodolit wurde eingepackt und nach Genf geschickt, und wir reisten nach Breuil ab, um die Besteigung des Matterhorns zu versuchen.

Ob zugänglich oder nicht, jedenfalls ist der Mont Cervin eine andere Arbeit als der Mont Blanc oder Monte Rosa oder irgend eine der tausend Bergspitzen, die die Natur freundlich dem Menschen eröffnet hat, indem

sie ihre eine Seite mit einer abhängigen Schneefläche bekleidete, die leicht erstiegen werden kann, bis der Rand des an der andern Seite abstürzenden Abgrundes erreicht ist. Die scharfen massiven Linien der terrassirten Felsen, die das Matterhorn umgeben, stehen auf allen Seiten fast ohne Schnee da, und wo der Schnee dünn auf den Felsen liegt, schmilzt er bald und verhärtet sich wieder zu glattem, glasigem Eis, das die Granitmassen wie mit Firniss überzieht und der Axt trotzt. Jeder Schritt des Weges zieht sich zwischen zwei Abgründen und unter unsicheren Klippen hin, die jeden Augenblick über den Bergbesteiger die schrecklichste der Gefahren der Alpen bringen können — einen Schauer von fallenden Steinen. Auch umgiebt diesen Berg die Idee der Unbezwinglichkeit, die nicht ohne Einfluss auf das Gemüth ist, so dass man immer erwartet, einer neuen, ungeahnten Gefahr auf ihm zu begegnen: daher glaube ich, haben auch die Bewohner von Zermatt und Val Tournanche nie rechte Lust gehabt, diesen Berg zu ersteigen und die Ehre des Erklimmens dem Bewohner eines andern Districts überlassen, der, als der erste Sterbliche, der zuerst den Fuss auf den bis dahin unbetretenen Berg setzte, hoffentlich auch die wohlverdiente Ehre haben wird, zuerst den Gipfel zu erreichen.

Johann Joseph Bennen aus Laax im obern Rheinthal ist ein so merkwürdiger Mann, dass ich dem Wunsche nicht widerstehen kann, einige Worte über seinen Charakter zu sagen. In den Grenzen der deutschen Zunge geboren und zwischen den Bergen und Gletschern des Oberlandes gross geworden, gehört er nach Race und Charakter einer Classe von Menschen an, zu der auch die Lauener's, Melchior Anderegg, Bortis, Christian Almer, Peter Bohren gehören — ein Typus von Bergbewohnern, die viele von den einfachen, heroischen Eigen-

schaften besitzen, welche wir, mit Recht oder Unrecht, dem teutonischen Blute zuschreiben, und die gänzlich von dem französisch sprechenden, geschmeidigen, listigen Bewohner von Chamouni verschieden sind und für mich bedeutend höher stehen. Die genannten Namen gehören alle Männern ersten Ranges an; aber Bennen übertrifft (wie ich glaube) alle Anderen in den Eigenschaften, die für einen Führer in gefährlichen Unternehmungen erforderlich sind; er vereinigt Kühnheit und Klugheit mit einer ihm eigenthümlichen Leichtigkeit und Kraft, und besitzt eine Begabung, Pläne zu entwerfen und durchzudenken, eine Art und Weise, seine Gedanken auf einen Punkt zu concentriren und seine Idee mit einer Klarheit und Bestimmtheit durchzuarbeiten, die ich nie sonst bei einem solchen Manne beobachtet habe, und die ihn in seinem Wirkungskreise zu einer Art von Garibaldi macht. Tyndall sagte ihm am Tage unserer Unternehmung: „Sie sind der Garibaldi der Führer, Bennen;“ worauf er in seiner einfachen Weise antwortete: „Nicht wahr?“ Ein ergötzliches Zeichen von kindlicher Eitelkeit, ein Ausbruch von verzeihlichem Stolz, der einer seiner liebenswürdigen Charakterzüge ist. Vollkommen offen und einfach in Gedanken und Rede, seinen Freunden zugethan, ohne Spur von versteckter Selbstsucht in seinen Beziehungen zu Denen, die ihn beschäftigen, besitzt er ein Unabhängigkeitsgefühl, eine Ueberlegenheit über die Meisten seines Standes, die ihn, wie ich glaube, isolirt; obgleich sich Niemand an allen Orten schneller Freunde machen oder unter allen Verhältnissen liebenswürdiger und heiterer sein kann, als er. Er verliess aber Steinen, seinen Geburtsort, weil, wie er mir sagte, die Leute dort ihm nicht zusagten, und in Laax, wo er jetzt wohnt, scheint er mir auch nicht ganz zu Haus zu sein. Unverheirathet

arbeitet er den grössten Theil des Jahres ruhig als Zimmermann, ausser wenn er allein oder mit seinem Freunde Bortis (einem Manne von anscheinend zurückhaltendem und unmittheilsamem Charakter, aber einem ausgezeichneten Bergbesteiger) auf der Gemsjagd ist, die er leidenschaftlich liebt uud von der er in seiner einfachen und emphatischen Weise mit dem grössten Enthusiasmus erzählt. Er ist fromm und befolgt die religiösen Vorschriften, aber ohne eine Spur jener „Alpen-Melancholie," über deren Vorherrschen unter den Bewohnern der Hochalpen Herr Ruskin so poetisch spricht, an die ich selbst aber kaum glaube. Ein vollendeter Gentleman der Natur, ist er mir der angenehmste Gefährte; und obgleich keine „Theorie" unsere gegenseitigen Verpflichtungen als Führer oder Arbeitgeber bestimmt, so bin ich sicher, dass mich kein Abgrund verschlingen wird, so lange Bennen erreichbar ist, er müsste denn mit mir hinabstürzen — ein Ereigniss, das unmöglich scheint — und ich selbst würde sicherlich nach meinen Kräften dasselbe für ihn thun. Jeder aber, der Bennen beobachtete, wenn er durch die Labyrinthe eines zerrissenen Gletschers wanderte, oder wie eine Gemse die schlüpfrigen, eisbedeckten Klippen entlang lief, Axt und Fuss gleichzeitig benutzend, wird meinen, dass nur eine Lawine ihn ins Unglück bringen könnte — wie auch Lauener von seinem Bruder Johann sagte, der auf der Jungfrau umkam, er könnte niemals fallen [1]. —

[1] Als einst Tyndall und Bennen auf das Finsteraarhorn stiegen und die Arbeit schwer war, drehte sich Bennen um und sagte zu Tyndall: „Ich fühle mich jetzt ganz wie der Tyroler einmal," und erzählte eine Unterhaltung zwischen einem Priester und einem ehrlichen Tyroler, der sich bei seinem Beichtvater beklagte, dass die Religion und eine sehr grosse Leidenschaft für das schöne Geschlecht in ihm kämpften und keines das Andere besiegen könne. „Mein Sohn," sagte der Priester, „Frauen zu

Da das aussergewöhnlich schlechte Wetter unsern Weg vom Aeggischhorn nach Breuil verzögerte, so erreichten wir dieses erst am Sonnabend den 18. August, um unsere Besteigung des Matterhorns am Montag zu versuchen. Als wir uns dem Berge näherten, verfinsterte sich Bennen's Gesicht sichtlich und er wurde etwas trübe gestimmt; der Berg war fast überall weiss vom frisch gefallenen Schnee. „Nur der Schnee furcht mich," antwortete er auf unsere Fragen. Die Veränderung war in der That gross gegen meine vorjährige Erinnerung; die scharf gezeichneten terrassenähnlichen Linien auf der Südseite, die Herrn George Barnard's Bild so treu wiedergiebt, waren nun fast ganz bedeckt; durch das Teleskop konnten wir deutlich die grossen, von den Felsen herabhängenden Eiszapfen, die Linien des schmelzenden Schnees und die dunkeln Flecken sehen, von denen wir hofften, dass sie in den 24 Stunden bedeutend grösser werden möchten, als sie wahrscheinlich werden konnten. Es war nichts weiter zu machen, obgleich unsere Aussichten auf Erfolg durch den Schnee bedeutend verringert waren, als unser Möglichstes zu thun. Was mich betraf, so fühlte ich wohl, dass ich vollkommen befriedigt sein würde, wenn ich bei dem ersten Versuch nur einen Theil des Weges erstiegen haben würde, theils um die Beschaffenheit der Felsen kennen zu lernen, theils um den Nimbus zu vernichten, der um den unbetretenen Berg schwebte, und Wege zu finden, die wahrscheinlich bei nächster Gelegenheit die Strasse abkürzen könnten.

Wir brauchten Jemand, um den Tornister mit unseren Essvorräthen zu tragen, und schickten auf Empfehlung

---

lieben und in den Himmel zu kommen, das geht nicht." „Herr Pfarrer," sagte der Tyroler, „es muss gehen." „Und so sag ich jetzt," rief Bennen. „Es muss gehen," ist stets sein Wahlspruch.

des Wirthes von Breuil nach einem Manne Namens Carrel, den man uns als den besten Bergbesteiger im Val Tournanche schilderte, einen Neffen des Herrn Canonicus Carrel, dessen Bekanntschaft ich einmal in Aosta machte. Nach dieser Beschreibung erwartete ich eine jugendliche und vielleicht aristokratisch aussehende Erscheinung, und musste beim Anblick eines rauhen, gutmüthigen, breitschultrigen Mannes lächeln, eines gewöhnlichen Bauern zwischen vierzig und fünfzig Jahren. Er machte seine Arbeit indess gut und mit viel guter Laune, und schien bereit, so weit mit uns zu gehen, als wir wollten, obgleich er mir sagte, dass er erwartete, wir würden endlich die Nacht irgend wo auf dem Berge zubringen; ich glaube nicht, dass seine Hoffnungen für unsern Erfolg sehr sanguinisch waren.

Wir sollten vor 3 Uhr Morgens am Montag früh den 20. August fortgehen. Die kurze Spanne Schlaf, die uns so gegönnt war, wurde mir noch abgekürzt, nicht so sehr durch die Gedanken an das bevorstehende Unternehmen, als durch die Nachrichten, die wir soeben in unbestimmter, aber leider nur zu glaubwürdiger Form von dem schrecklichen Unfall erhalten hatten, der sich vor einigen Tagen auf dem Col du Géant zugetragen haben sollte. Der Bericht, den wir erhielten, war natürlich übertrieben, und wir konnten die Namen nicht erfahren. Ich konnte den (vollständig grundlosen) Gedanken bei Nacht nicht los werden, dass einer meiner Freunde mit darunter war, und dass ich in diesem Augenblicke nach Courmayeur eilen müsste, um ihn zu betrauern und zu begraben. Am Morgen waren diese Dinge indess vergessen; wir brechen auf und Carrel leitet uns mit einer Laterne durch den kleinen Fluss, der bei Breuil vorüber fliesst, und links den Hügel hinauf, wo es uns in der Dunkelheit durch den Schall

vorkommt, als seien wir inmitten unzähliger Wasserbäche, den Folgen der letzten Regen. Der dunkle Umriss des Matterhorns ist grade gegen den Himmel sichtbar, und wenn wir mit dem Auge die Entfernung messen, die wir noch bis zu seiner Spitze erklettern müssen, so scheint es, als ob ein Erfolg möglich sein müsse; so schwer ist es, sich all das Auf- und Absteigen zu denken, das in dieser kurzen Visirlinie liegt.

Bald wird es Tag, und das rosige Morgenlicht berührt den ersten Gipfel westlich von uns; die Luft ist wunderbar still und ruhig und für heute haben wir auf jeden Fall gutes Wetter ohne jenen bösen Feind, den Nordwind; ein gewisses trübes Aussehen des Himmels, lange Wolkenstreifen von Südwest nach dem Zenith und die zu tiefroth gefärbten Hügel südlich von Aosta sind aber Zeichen, dass das Wetter nicht beständig bleiben wird. Um 5 Uhr kreuzen wir die ersten Schneeflächen, und nun tritt Carrel zurück, und der Führer des Tages schreitet voran: den ganzen Tag schlägt er Stufen in das Eis, aber seine festen und gedrungenen Glieder geben kein Zeichen von Ueberanstrengung und heute ist er besonders guter Laune. Zimmermannsarbeit, nicht das feine und zierliche Zeichnen, sondern die rohe Arbeit ausser dem Hause, wie Bennen's, muss kein schlechtes Mittel sein, um Hand und Auge während der stillen Jahreszeit auszubilden. Wir steigen einen schmalen Schneestreifen hinauf, eine Klippe etwas rechts: der Schnee ist gefroren und hart wie Fels, Arme und Beine müssen tüchtig arbeiten. Tyndall ruft mir zu, um zu fragen, ob ich mich auch der „Vorschriften“ erinnere: nämlich, wenn Dein Fuss von den Stufen ausrutscht, wirf Dich gleich auf Dein Gesicht und bohre Deinen Alpenstock mit beiden Händen tief unter Deinem Körper ein: so kannst Du Dich möglicher

Weise festhalten. Einmal auf dem Rücken, ist Alles verloren, wenn Dich Andere nicht retten können: Du hast jede Möglichkeit verscherzt, Dir selbst zu helfen. Wenige Augenblicke nachher standen wir still und wurden Alle zusammen an ein Seil gebunden und blieben so den ganzen Tag. Man könnte wohl an der Klugheit dieses Verfahrens zweifeln, da an einzelnen Stellen die Wahrscheinlichkeit grösser war, dass, wenn Einer fiel, er die Anderen nachziehen würde, als dass diese ihm helfen könnten; wir waren aber nur vier, Alle ziemlich sicher auf den Füssen, und in der That erinnere ich mich keines irgend bedeutenden Stolperns oder Ausrutschens des einen oder anderen. Eine Zeit lang ist der Abhang nicht sehr steil, vor uns erhebt sich aber ein steiler Schneewall bis zu einer Spalte, zu der wir in einer, von furchtbaren Felsen eingerahmten Schlucht hinaufklimmen müssen. Wir wenden uns zu den Felsen links. Wie dem Wanderer auf schmutzigem Wege die andere Seite immer verlockender erscheint und er fortwährend von Seite zu Seite geht und mit geringem Vortheil seine Reise verlängert, so fühlt man sich beim Bergbesteigen immer versucht, den Schnee mit den Felsen und umgekehrt zu vertauschen. Es war Bennen's Absicht gewesen, direct auf die Spalte los zu gehen, und es ist besser, ihm nicht dazwischen zu reden; er gab indess unseren Vorstellungen nach, und wir versuchten die Felsen. Diese aber sind mit Eis bedeckt, steil und schlüpfrig: wir arbeiten mit Händen und Knieen, rücken aber nur langsam voran. Endlich bleiben wir auf einem Vorsprung stehen, auf dem wir Alle zu gleicher Zeit Platz haben, und Carrel schlägt uns vor (denn Bennen und er können sich nur durch Zeichen mit einander verständigen, da der Eine nur französisch, der Andere nur deutsch kann), er wolle sich nach einem leichtern Weg weiter

links umsehen. Bennen giebt ein beistimmendes Zeichen: er sieht mitleidig lächelnd auf Carrel, schneidet aber alle seine Bemerkungen über den Weg kurz ab. „Er weiss gar nichts", sagte er. Carrel nimmt seine Axt und steigt langsam aber guten Muthes aufwärts, kehrt aber bald wieder um und schüttelt mit dem Kopfe. Es war dies ein glücklicher Zwischenfall, denn wären wir weiter nach links gegangen, so würden wir auf die Spitze des Felsrückens gekommen sein, von der aus, wie wir später sahen, kein Weg zur Spalte führt, und unsere Tagesarbeit würde wahrscheinlich damit beendet gewesen sein. Bennen führt uns jetzt rechts und springt schnell von Vorsprung zu Vorsprung. Die Zeit vergeht, aber endlich kommen wir aus den Felsen grade der Spalte gegenüber heraus; uns trennt von ihr nur noch eine Art breiten Schneekraters, über den links das Ende des Felsrückens hängt, von dem Steine herunterfallen, die die Seiten des Kraters geschrammt haben. Die Seiten sind steil, aber wir gehen schnell und schweigend herum, keine Steine fallen auf uns; und jetzt haben wir den schmalen Schneerücken erreicht, der die eigentliche Spalte bildet; es ist 8½ Uhr, und der erste Theil unserer Arbeit gethan.

Doch bei weitem nicht der schwerste. Wir stehen auf einer grossen rothen Granitplatte, der untersten Stufe des eigentlichen Gipfels des Matterhorns. Niemand hat vor uns dort gestanden. Die Platte bildet das eine Ende des Schneerandes, der am andern Ende von überhängenden, 50 Fuss hohen Felsen überragt wird, dem Ende des Kammes. Auf einer Seite ist der Schneekrater, um den wir uns herumgewunden hatten; auf der andern Seite fällt eine abgedachte und genarbte Schneefläche steil nach Norden herunter, wo, wie wir wissen, der Zmutt-Gletscher liegt. Die Hoffnung, die ich gehegt hatte, dass man durch

diese Spalte einen Pass von Breuil nach Zermatt gewinnen könnte, wurde gänzlich vernichtet. Ueber uns erheben sich die Thürme und Felszacken des Matterhorns, ein furchtbarer Aufbau. Ein wirkliches Betreten dieses ernstesten und steilsten aller Alpenberge steigert seinen gewaltigen Eindruck noch ungemein; seine Form ist merkwürdiger, als die irgend eines andern Berges, nicht zufällig, sondern weil er aus massiverem und dauerhafterem Material aufgethürmt und fester in einander gefügt ist: ich habe nirgends ein so bewundernswürdiges Mauerwerk gesehen. Die grossen Gneissblöcke sind meist glatt und fest, mit wenig Anzeichen von Zersplitterung oder Verwitterung. Viele Centner von Felsmassen müssen täglich als kleine Steine an seinen Seiten herunterrollen, aber alle diese sind, selbst im Verlauf von Jahrhunderten, wie Nichts im Vergleich zur Masse des Berges; der gewöhnliche Process der Zerstückelung kann wenig oder gar keinen Einfluss auf ihn haben. Wollte man Herrn Ruskin in seinen Speculationen über die Art und Weise folgen, in der die Gipfel der Alpen ihre jetzige Form angenommen haben können, so scheint es, als ob eine Masse wie diese, nur während sie sich aus dem Meere erhob, unter dem Einflusse von ähnlichen Wellen ausgearbeitet sein konnte, wie sie gegen das granitene Vorgebirge von Lands End donnern. Einmal auf festem Boden, muss er unveränderlich in seiner jetzigen Gestalt für immer stehen bleiben. — Zwischen zwei Wegen hatten wir nun zu wählen: einer lief den mittlern oder Hauptkamm, den Rückgrat des Berges entlang, an dessen Ende wir stehen; der andere auf einem Felsrande, etwas mehr rechts: eine Kluft liegt zwischen beiden. Wir wählen den erstern oder den Hauptkamm; aber der andere erweist sich als weniger zerrissen, und wir werden ihn wohl ein anderes Mal ver-

suchen. Als wir unsern Haltepunkt verlassen, wendet sich Bennen um und richtet an uns einige aufmunternde Worte, wie es die Generäle im Thucydides thaten. Er kennt uns genügend, um sicher zu sein, dass wir uns nicht fürchten; jeder Schritt aber muss mit äusserster Vorsicht geschehen: keine Furcht, „wohl immer Achtung.“ Bald fangen die Schwierigkeiten für uns an; ich verzweifle aber an der Möglichkeit, die Ereignisse dieses Theiles unseres Weges mitzutheilen, so vielseitig und so verwirrend waren die Hindernisse, die uns entgegen traten; die einzelnen Details habe ich auch theilweise vergessen. Wir befinden uns in einer Wildniss von Felsblöcken, überdacht und behangen von grossen Platten und Stalaktiten von Eis, so gross, dass man beinahe Lust hätte, sie zu fassen und hinauf zu klettern. Wir gehen herum, herüber und unter ihnen fort: oft scheint ein Weitergehen unmöglich; aber Bennen ist immer voran, und wie ein Vogel auf einem vorspringenden Fels sitzend, weiss er immer wieder einen Weg zu finden. Nun kriechen wir einzeln einen schmalen Felsrand entlang, auf der einen Seite haben wir einen Wall und auf der andern das Nichts: da ist kein Halt für Hände oder Alpenstock, der Rand neigt sich ein wenig, so dass, wenn die Nägel in unseren Stiefeln nicht halten, wir hinunterstürzen. In der Mitte des Randes hängt ein Stück Fels über, wir kriechen unter durch und kommen grade unter einem Wasserstrahle heraus, dem wir bei dem schmalen Wege nicht ausweichen können. Jetzt kommt eine merkwürdige Stelle: ein vollkommener Felsschornstein, ringsherum mit hartem, schwarzem Eis von 1 Zoll Dicke bekleidet. Das untere Ende führt in das Bodenlose und das obere ist irgendwo in den höheren Regionen: es ist absolut Nichts da, woran man sich halten kann, und bis auf diesen Tag kann ich es noch nicht begreifen, wie ein

menschliches Wesen ohne Hülfe hinauf oder herunter gelangen konnte. Bennen rollt sich indess wie eine Katze hinauf: er ist oben und ruft Tyndall zu, nachzukommen; nun kommt die Reihe an mich; ich gebe mir Mühe hinauf zu gelangen, indem ich mich gegen die Seiten quetsche, aber dicht bei der Spitze giebt die Reibung plötzlich nach und meine ganze Last fällt auf das Seil — ein kräftiger Ruck von oben, und nun ist ein Knie auf dem Rande und ich bin sicher. Carrel wird nach mir heraufgezogen. Nach einiger Zeit verlassen wir die Felsen und steigen einen Eisabhang hinauf, der sich plötzlich drei Ellen rechts von uns überbiegt und augenscheinlich direct auf den Zmutt-Gletscher herunterstürzt. Wir kommen auf die Höhe des Abhanges und gehen an ihr entlang, bis wir endlich eine Art von Gipfel erreicht haben, von wo aus wir die Reihe von Thürmen und Felsen vor uns bis zu einem Punkte grade unter der eigentlichen Spitze übersehen können, und wir halten hier, um etwas auszuruhen. Bennen geht voran, um zu sehen, ob wir auf den andern Felsrücken hinüber kommen können, der weniger schwierig zu sein scheint. Sich selbst überlassen, schreitet er leicht und fast sorglos dahin. „Gebt Acht, Bennen!“ rufen wir ihm nach, aber unnöthiger Weise; er hält und geht abwechselnd weiter, rings um sich herum ausspähend, wie eine Gemse; aber er kehrt bald zurück und sagt, es sei kein Uebergang, und wir müssten auf unserm Kamme bleiben.

Drei Stunden waren noch nicht ganz vergangen, seit wir die Spalte verlassen hatten; von unserm jetzigen Haltepunkt aus konnten wir den Weg bis zu einer Stelle verfolgen, die uns den eigentlichen Gipfel verdeckte, und sehen, dass die Schwierigkeiten vor uns nicht grösser waren, als die schon überwundenen, und dass wir sie mit Zeit und Ausdauer sicher bemeistern konnten. Indess

waltet ein besonderes Geschick bei allen solchen Unternehmungen, und bei mir machte sich allmählich die Ansicht geltend, dass das Geschick sich dieses Mal gegen uns gekehrt habe, und dass die Zeit, die wir vernünftiger Weise noch verwenden konnten, nicht genüge, um an diesem Tage den Gipfel zu erreichen. Vor dem Versuche hatte ich es nicht für unwahrscheinlich gehalten, dass die Besteigung entweder unmöglich oder vielleicht auch verhältnissmässig leicht sein könne; es war nun klar, dass sie weder das Eine, noch das Andere war, sondern ein ausnehmend langes und schweres Stück Arbeit, das die unverhältnissmässig grosse Menge Eis länger und schwerer als gewöhnlich machte. Ich fragte Bennen, ob er glaube, dass noch Zeit genug sei, überhaupt den Gipfel zu erreichen: er wollte indess die Hoffnung noch nicht aufgeben; und Tyndall sagte, er wolle keinerlei Meinung aussprechen; so gingen wir wieder weiter.

Endlich kamen wir an den Fuss eines mächtigen Felsblockes, unförmlicher und hässlicher als irgend einer der früheren, zu dem ein kleiner Schneegrat wie eine Zugbrücke führte. Ich begann zu fürchten, dass wir im Eifer der Verfolgung zu weit geführt werden könnten und dass Bennen die Hauptsache vergessen möchte, für unsere sichere Heimkehr zu sorgen. Ich rief ihm zu, dass ich hier irgendwo bleiben wolle, dass, wenn er allein schneller voran käme, er es thun möge, dass er aber zur rechten Zeit umkehren möchte. Bennen indess kletterte schon mit verzweiflungsvoller Energie an den Seiten des Blockes hinauf; Tyndall wollte nicht hinter ihm zurück bleiben; so löste ich das Seil und liess sie vorwärts gehen. Carrel ging über den kleinen Grat zurück, setzte sich und fing an zu rauchen: ich blieb eine

Weile mit dem Rücken an den Block gelehnt stehen und betrachtete das Bild rings herum.

Als mein Blut kälter und der Schall der menschlichen Fusstritte und Stimmen schwächer wurde, da fing ich erst an, mir die Höhe und die wunderbare Einsamkeit unseres Standpunktes klar zu machen. Die Luft war merkwürdig still; ein gelegentlicher Windstoss fuhr um die Ecke des Berges, aber sonst war Alles eigenthümlich starr und bewegungslos und ausser aller Beziehung zu den schlagenden Herzen und den sich bewegenden Gliedern, dem Leben und der Thätigkeit des Menschen. Diese Steine und dieses Eis kennen kein Erbarmen, keine Sympathie mit menschlichem Unternehmungsgeist; sie dulden schweigend, was der Mensch thun kann; aber gehe er einen Schritt zu weit, möge Herz oder Hand ihm untreu werden, Nebel sich ansammeln oder die Sonne untergehen, so werden sie ihn ihre Rache aufs Strengste empfinden lassen. Das Gefühl des „Erhabenen" hängt, wie ich glaube, in solchen Fällen sehr von einem gewissen Verhältniss zwischen den Naturkräften und der Fähigkeit des Menschen ab, mit ihnen zu ringen; sind sie zu schwach, so macht das Bild keinen Eindruck; sind sie zu mächtig für ihn, so wird das, was erhaben war, nur schrecklich. Wie oft dachte ich, wenn ich den Dôme du Goûté oder die Zumsteinspitze in der vollen Abendbeleuchtung sah, und sie in unendlicher unirdischer Schönheit glühten, gleich einer Stadt in den Himmeln, dass, wenn man jetzt einen einsamen Wanderer allein auf diese strahlenden Höhen versetzte, mit der Unmöglichkeit, vor der Nacht zurückzukehren, er keine Pracht in diesem Bilde sehen würde, sondern nur das zürnende Auge der sinkenden Sonne, das sich auf die schwarzen Felsen und den tödtlich weissen Schnee heftete.

Wir waren allem Anschein nach bedeutend höher als der Spalt, und der Kamm, der vom Matterhorn zur Dent d'Érin führt, lag tief unter uns; aber noch thronte der Gipfel hinter mir hoch über uns, und wenn ich mit dem Auge nach unserm Nachbar von gleicher Höhe, dem Weisshorn, unsere Stellung abmass, so sah ich, dass wir noch einen weiten Weg bis zum Gipfel hatten. Die Spalte selbst, so wie der ganze Weg, den wir heraufgekommen waren, war nicht sichtbar; ich konnte nur den Stein sehen, auf dem Carrel sass und die Spitzen von ein oder zwei Felsen, die von unten aufstiegen. Die Aussicht war natürlich prachtvoll und auf drei Seiten vollkommen unbegrenzt: mit der einen Hand konnte ich einen Stein nach Zmutt, mit der andern nach Breuil werfen. Vor mir lagen, wie auf einer Karte, die bis jetzt noch unerstiegenen Gipfel südlich und westlich von der Dent d'Érin, die Kette, die das Val Tournanche vom Valpelline trennt und die darunter liegende Gletscherregion, welche auf Ziegler's Karte Zardezan genannt wird und über die vielleicht ein Pass nach Zermatt führt. Eine unbegrenzte Kette von blauen Hügeln zog sich weit hinaus nach Italien.

Ich ging den kleinen Grat entlang und setzte mich; er war nur breit genug für die Füsse und bei ganz kaltem Blute wäre er auch dann noch unbehaglich erschienen. Als ich mich umdrehte, um mich nach Tyndall und Bennen umzusehen, konnte ich nicht umhin über unsere Fortschritte unter Schwierigkeiten zu lachen. Sie schienen nur wenige Ellen vorwärts gekommen zu sein. „Sind Sie noch nicht weiter?" rief ich aus, denn wir waren noch immer in Hörweite. Ihre Anstrengungen erschienen fabelhaft: wie sie zwischen den grossen Felsblöcken krochen und kletterten, sah es aus, als ob sie unsichtbare, schwere Waarenballen anstatt des Gewichtes ihrer eigenen

Körper fortschafften. Als ich zusah, erschien ein unheimlicher Gast: ein Felsstück von Mannesgrösse stürzte herunter, flog die Schlucht abwärts an mir vorbei und wirbelte den Schnee hoch auf. Einen Augenblick dachte ich, sie könnten den Stein losgelöst haben; als ich aber noch einmal hinsah, bemerkte ich, dass er über ihre Köpfe weggeflogen war und von den höher liegenden Felsen kam. Keiner von ihnen, glaubte ich, hätte das Ungethüm gesehen; Tyndall sagte mir aber nachher, dass ein Stein, wahrscheinlich ein Splitter von demselben, ihn in den Nacken getroffen und ihm fast den Athem benommen habe. Ich sah ängstlich wieder hin, es kam aber keiner mehr. Es war ein einzelner Schuss gegen unsere Breitseite gefeuert worden; wir aber waren schon im Begriff, den Lauf unseres Schiffes zu ändern.

Da ich sicher erwartete, dass sie nur noch einige Minuten länger weiter wandern würden, so rief ich Tyndall zu, wann sie zurück zu sein gedächten. „In anderthalb Stunden“, antwortete er, ob in Scherz oder Ernst, weiss ich nicht, und sie verschwanden hinter einer vorspringenden Ecke. Ein plötzliches Unbehagen erfasste mich, und auf einige Minuten war mir sehr beklommen zu Muthe: wie, wenn die Besteigung plötzlich leichter würde, und sie vorwärts gingen und den Gipfel ohne mich erreichten? Ich dachte daran, Carrel zu rufen und ihnen zu folgen; aber der würdige Mann sass ruhig da und schien genug zu haben. Meine Spannung dauerte indess nicht lange: nach zwei oder drei Minnten wurde das Geräusch, welches nie ganz aufgehört hatte, wieder lauter und ihre Gestalten erschienen wieder; sie stiegen augenscheinlich herunter. In der That war Bennen endlich umgekehrt und hatte zu Tyndall gesagt: „Ich denke, die Zeit ist zu kurz.“ Ich war froh, dass er, so lange er

wollte, weiter gegangen und nicht auf meine Verantwortung umgekehrt war. Sie hatten den einen Theil dieser letzten Steigung als das schlimmste von allem gefunden; der Weg war aber von da an bis zum fernsten sichtbaren Punkt offen, der nicht mehr weit vom eigentlichen Gipfel sein konnte.

Es war jetzt ungefähr Mittag und wir hatten reichlich Zeit zum Hinuntersteigen; doch beschlossen wir, nicht eher länger zu ruhen, als bis wir die Spalte erreicht hätten. Heruntersteigen ist im Gegensatz zum Aufsteigen gewöhnlich nicht so schlimm, wie es aussieht; doch hier konnte an einigen Stellen immer nur Einer auf einmal vorwärts gehen, während die Anderen vorsichtig das Seil halten mussten. „Tenez fortement, Carrel, tenez," wird dem Manne fortwährend zugerufen, der der Letzte ist. „Eine köstliche Uebung für uns, dieses hier," ruft Tyndall glückselig aus, wenn eine schwierige Stelle nach der andern überwunden wird. Endlich kommen wir an eine Stelle, wo kein Ausweg möglich ist; wir suchen vergebens nach den Spuren des Weges, den wir gekommen sind; es ist unser Freund, der eisbedeckte Schornstein. Bennen steigt zuerst herunter, ebenso geheimnissvoll, wie er hinauf gekommen war, und hilft uns dann; plötzlich hören wir einen Schrei hinter uns; Carrel hat versucht, allein herunter zu kommen und sitzt fest; Bennen muss ihn befreien. Wir kommen jetzt schneller abwärts, bald vermindern sich die Schwierigkeiten; unsere Spalte wird sichtbar, und wir erreichen wieder unsere grosse Granitplatte neben dem schmalen Col und athmen freier.

Zwei Stunden haben uns so weit abwärts gebracht; wenn wir aber den Weg zurück nehmen, den wir gekommen sind, so haben wir noch drei bis vier Stunden schwerer Arbeit vor uns, ehe wir zu einem ordentlichen Wege auf

dem Schnee gelangen. Wir berathen. Bennen meint, dass die Felsen jetzt, wo das Eis in der Nachmittagssonne schmelze, beschwerlich sein würden und „etwa gefährlich auch.“ Der Leser wird bemerken, dass Bennen das Wort „gefährlich“ in seinem ursprünglichen Sinne benutzt. Eine Stelle ist gefährlich, wo ein guter Kletterer seines Schrittes nicht sicher sein kann; eine Stelle ist nicht gefährlich, wo ein guter Kletterer nicht Gefahr läuft auszugleiten, wenn auch das Ausgleiten verderblich werden kann. Wir beschliessen den Versuch zu machen, ob es nicht möglich sei, an den Seiten des Schneekraters, auf dessen Rand wir eben stehen, hinabzusteigen. Der Krater ist schrecklich steil, tief mit frischem Schnee bedeckt, der unter der mächtigen Sonne glänzt und schmilzt. Der Versuch ist etwas gewagt, aber dennoch wollen wir ihn unternehmen. Der Krater scheint sich nach unten allmählich zu einem Trichter zu verengen, durch den wir auf den tiefer liegenden Gletscher zu kommen hoffen. An den Seiten des Trichters sind Felsen, die, wie Einer meinte, dazu dienen könnten, unsern Fall zu hemmen, sollte der Schnee mit uns herunterrutschen; mir kommt aber ihr zartes Mitleid sehr zweifelhaft vor. Vorsichtig, mit festem, balancirendem Schritt, vertrauen wir uns dem Abhang an, vertheilen das Gewicht des Körpers auf eine so grosse Schneefläche wie möglich, indem wir den Alpenstock über uns feststossen und die Füsse weit von einander setzen, denn ein Rutsch oder ein Stolpern würde jetzt wahrscheinlich die Adhäsion der frisch gefallenen, noch nicht fest gewordenen Masse lösen, und wir würden in einer Lawine in die Tiefe gehen. Sechs Schritte nach rechts, dann wieder nach links; wir sind jetzt der Gnade der überhängenden Felsen überlassen und die frischen Spuren von Steinen sehen verfänglich genug aus;

Alles ist aber still, wir gewinnen bald Vertrauen und wünschen uns Glück zu einem Unternehmen, das uns Stunden von Zeit und Arbeit erspart hat. Grade rechts an uns gleitet Schnee vorüber, erst langsam, dann schneller; bleibt weg von seiner Spur, denn darunter ist harte, glatte Oberfläche, und berührt Euer Fuss diese, so schiesst Ihr abwärts. Der Schnee reist viel schneller als wir, oder als wir zu reisen wünschen; wir gleichen dem Wagen neben der Eisenbahn; wir gehen neben einer kleinen Lawine, denn eine wirkliche Lawine ist ein ganz anderes Ding. Bald kommen wir unter den Schutz der Felsen, und nun ist alle Gefahr vorüber, wir sind durch den Trichter hindurch und waten fusstief, auf Spalten nicht achtend, auf dem relativ ebenen untern Abhang. Wir treten jetzt sicher in den tiefen Schnee, wo wir diesen Morgen so viel Sorgfalt und Vorsicht anwenden mussten, um die gefrorne Oberfläche zu kreuzen; endlich werfen wir das Seil von uns und sind auf festem Lande.

Wir werden in Breuil zu ungewöhnlich früher Zeit, um 5 Uhr sein; es war aber gut, dass wir früh den Berg verliessen, denn schon sammeln sich Wolken und Nebel um den Gipfel und das Wetter will sich ändern. Tyndall läuft schnell die Abhänge hinunter und ist bald dem Blick entschwunden; Bennen und ich gehen langsam und besprechen den Erfolg des Tages. Ich freue mich, dass er so guter Laune ist und so viel Vertrauen zu künftigem Gelingen hat. Er stimmt mit mir überein, dass es eine ausserordentlich lange Tagesarbeit sein dürfte, den Gipfel in einem Tage zu erreichen, und dass wir wenigstens zehn Stunden darauf rechnen müssten, sechs zum Hinaufsteigen, vier zum Hinunterkommen; wir müssen das nächste Mal, wie er sagt „ganz, ganz früh“ aufbrechen, und sehen, dass wir um 7 Uhr die Spalte erreichen.

Wir weichen jetzt ein wenig von unserm Wege ab; derselbe Gedanke beschäftigt uns; wir sehen eine lange niedrige Reihe von Dächern auf der Bergseite und irren uns nicht in unserer Voraussetzung, dass unsere Lieblingsnahrung zu dieser Stunde dort reichlich zu finden sein wird. Die Hirten auf der italienischen Seite sind meiner Meinung nach gastfreier und höflicher als ihre Schweizer Brüder: zwanzig Kühe wedelten zufrieden in einer Reihe unter dem Schutzdache mit ihren Schwänzen, denn Breuil ist ein reiches Weidethal; ich habe an einem Herbstabend sechs Heerden von je neunzig bis hundert Stück gezählt, die in getrennten Gruppen, wie Ameisen, den Strom entlang vertheilt waren. Der freundliche Mann nöthigte uns in heiserm, aber herzlichem Tone zu trinken; Bennen drückt ihm für uns beide (und wir haben nicht wenig getrunken) 40 Centimes in die Hand: er wird nur mit Mühe überredet, eine so grosse Summe anzunehmen und er ruft uns nach: „C'est trop, c'est trop, messieurs.“ Möge es noch lange dauern, ehe die Civilisation und die Halbenfrankenstücke diesen einfachen Ort erreichen; denn ach! die grosse Touristenwelt vergiftet das primitive Sennhüttenleben der Alpen, und wenn der Alpenbesteiger an seine alten Aufenthaltsorte zurückkehrt, so findet er sogar „Niedl“ und „Mascarpa“ im Preise gestiegen.

Den Tag nach unserer Bergtour gingen Bennen und ich bei einem heftigen Schneesturm über den Theodulpass zurück. Tyndall ging nach Chamouni, denn das Wetter war zu schlecht, um einen unbegrenzten Aufenthalt in Breuil durch die Hoffnung auf einen zweiten Versuch in diesem Jahr zu rechtfertigen, während wir sicher sein konnten, dass, wenn wir noch ein Jahr warteten, wir weniger ungünstige Bedingungen durch Schnee und Eis auf den Bergen treffen würden. — Wir hatten einen

aufregenden und Abentheuer reichen Tag genossen, und ich meines Theils war nicht traurig, dass mir noch etwas zu thun übrig geblieben war, während wir doch die Befriedigung hatten, die Ersten gewesen zu sein, die diesen gewaltigsten und mächtigsten Riesen der Alpen — den „unnahbaren Mont Cervin“ zuerst betreten hatten. — (Vacation-Tourists, 1860.)

IV.

Thermometer-Station auf dem Mont Blanc.

Die auf Seite 15 erwähnten Thermometer waren im Jahre 1859 auf dem Mont Blanc angebracht worden. Ich hatte der Royal Society schon vor einiger Zeit vorgeschlagen; eine Reihe von Stationen zwischen dem Gipfel und dem Fusse des Berges anzulegen, und der Rath der Society war so freundlich, mir seine Einwilligung und Unterstützung bei diesem Unternehmen zu gewähren. Ich liess in Chamouni eine Anzahl hölzerner Pfähle mit Eisen beschlagen. Der eine, der für den Gipfel bestimmt war, war 12 Fuss lang und hatte 3 Zoll im Quadrat; die anderen, jeder von 10 Fuss Länge, waren für die fünf Stationen zwischen dem Gipfel des Berges und dem Fusse des Gletschers des Bossons bestimmt. An jedem Pfahle war ein kleines Kreuzstück angebracht worden, an das ein horizontales Minimum-Thermometer befestigt werden konnte. Wir brauchten sechsundzwanzig Träger, um den ganzen Apparat nach den Grands Mulets zu tragen, von wo wir dann sogleich vierzehn zurückschickten. Die anderen zwölf, mit Ausnahme eines, erreichten den Gipfel, wo sechs von ihnen zurückgeschickt wurden. Sechs blieben also noch. Ausser diesen hatten wir drei Führer, deren

erster August Balmat war; mit diesen und Dr. Frankland und mir waren wir elf Personen. Obgleich es der Hauptzweck des Unternehmens war, die Pfähle aufzustellen und die Thermometer zu befestigen, so wollte ich doch gern einige Beobachtungen über die Durchlässigkeit der untern Schicht der Atmosphäre für die Wärmestrahlen der Sonne machen. Ich verabredete daher eine Reihe von Beobachtungen mit dem Abbé Veuillet in Chamouni; er sollte im Thale arbeiten, während ich auf dem Gipfel beobachtete. Unsere Instrumente waren die gleichen; auf diese Weise hoffte ich, den Einfluss der Luftschicht zwischen dem Gipfel und dem Fusse des Berges auf die Ausstrahlung der Sonne bestimmen zu können.

Da ich die Untersuchungen mit Sonnenaufgang beginnen wollte, so liess ich ein Zelt auf den Gipfel tragen, unter dem ich die Nacht zubringen wollte. Das Zelt hatte 10 Fuss im Durchmesser, und in dasselbe wurden wir elf Alle hineingepackt. Der Nordwind blies recht heftig über den Gipfel, wir schlugen das Zelt aber einige Fuss tiefer auf der vor dem Winde geschützten Seite auf. Wir litten in der Nacht nicht von der Kälte, obgleich wir kein Feuer hatten und der uns umgebende Schnee eine Temperatur von — 15° C. zeigte. Wir waren indess alle unwohl. Ich war schon sehr elend, als ich von Chamouni fortging; hätte ich aber geschwankt, so wäre die ganze Gesellschaft aus einander gegangen. Ich hatte bei solchen Gelegenheiten schon oft ein Unwohlsein abgeschüttelt und hoffte, dass es mir wieder gelingen würde. Aber es missglückte mir dieses Mal; mein Unwohlsein lag tiefer als sonst, und es wurde fortdauernd schlimmer, während wir stiegen. Indess fühlte ich mich gegen Morgen kräftiger, während bei einigen meiner Gefährten das Gegentheil eintrat. Der Wind wurde bei Tagesanbruch heftiger und

da der feine Schnee vollkommen trocken war, so wurde er in Wolken über uns fortgetrieben. Dies Hinderniss allein hätte genügt, die Beobachtungen über die Strahlung der Sonne unmöglich zu machen. Wir mussten uns also auf den Hauptzweck unseres Unternehmens beschränken — auf die Errichtung des Pfahles für die Thermometer. Wir rammten ihn 6 Fuss tief in den Schnee ein und liessen die übrigen 6 Fuss in der Luft. Fest an das Kreuzstück des Pfahles wurde ein Minimum-Thermometer, darunter ein Maximum - Thermometer und unter diesem wieder ein Thermometer mit nasser und trockner Kugel angeschraubt. Wir legten zwei Minimum-Thermometer in den Schnee, eines 6 Fuss und das andere 4 Fuss tief unter die Oberfläche — diese sollten uns über die Tiefe, bis zu der im Winter die Kälte dringt, belehren. Bei jeder andern Station legten wir ein Minimum - Thermometer in das Eis oder den Schnee und befestigten ein Maximum- und Minimum-Thermometer in der Luft.

Die Stationen waren folgende: — Der Gipfel, der Corridor, das Grand Plateau, der Gletscher bei den Grands Mulets und noch zwei andere zwischen den Grands Mulets und dem Gletscher de Bossons. Wir nahmen einige Raketen mit herauf, um zu beobachten, ob die Steigkraft oder die Verbrennung von der geringeren Luftmenge beeinflusst würde. Während der Nacht waren wir indess in einen so dichten Nebel eingehüllt, dass wir unsern Vorsatz nicht ausführen konnten. Wir liessen eine Rakete aufsteigen, die (obgleich wir es nicht wussten) den Nebel durchschnitt und in Chamouni gesehen wurde. Die Versuche Lecomte's über den angeblichen Einfluss des Lichtes und der Verdünnung der Luft auf eine Verzögerung der Verbrennung bewogen mich, eine Reihe von Versuchen

auf dem Mont Blanc anzustellen. Dr. Frankland war so freundlich, sie mit mir zu machen. In Chamouni wurden sechs Kerzen ausgesucht und vorsichtig gewogen. Sie brannten eine Stunde auf dem Gipfel und wurden bei unserer Rückkehr nach Chamouni wieder gewogen. Dann brannten sie unten eine Stunde. Wir verwarfen eine Kerze, die ein etwas abweichendes Resultat gab, und fanden, dass die oben verzehrte Menge innerhalb der Fehlergrenze genau mit der unten verzehrten übereinstimmte. Dieses Resultat überraschte uns Alle um so mehr, als das Licht der Kerzen auf dem Gipfel weit schwächer erschien als am Fusse des Berges.

Die Explosion einer Pistole war auf dem Gipfel bei weitem schwächer als tiefer unten. Die Kürze des Schalles war auffallend; aber er hatte mit dem Schall des Schwärmers, mit dem er gewöhnlich in akustischen Werken verglichen wird, keine Aehnlichkeit. Er glich mehr dem Ton, der bei dem Herausziehen des Korkes aus einer Champagnerflasche erzeugt wird, nur war er viel lauter. Wunderbar schön stellte sich der Sonnenaufgang vom Gipfel aus dar. Der Schnee war auf den im Schatten liegenden Flächen des Berges vom reinsten Blau, da er nur durch das reflectirte Licht des Himmels beleuchtet wurde; der Gipfel des Berges war aber im Gegentheil purpurfarben, da er vom durchgelassenen Lichte beleuchtet wurde. Der Gegensatz beider war schöner, als ich ihn beschreiben kann.

Wir brachten bei dieser Gelegenheit ungefähr zwanzig Stunden auf dem Gipfel des Mont Blanc zu. Wäre ich mit dem Betragen der Führer zufrieden gewesen, so hätte es mir wohl Vergnügen gemacht, bei dieser aussergewöhnlichen Episode aus dem Bergleben zu verweilen. Aber ein mir bisher unbekannter Geist, der mir fast

wie Aufruhr aussah, zeigte sich bei einigen unter meinen Leuten. Er trat in den meisten Fällen nur schwach auf, aber einmal recht deutlich. Bedauern und Entschuldigungen folgten; man muss freilich auch die ganz neue Lage in Betracht ziehen, in der sich die Leute befanden. Die Scheu vor etwas ganz Neuem und Absonderlichem ist in vielen Gemüthern sehr mächtig, und vielen meiner Gefährten kam der Gedanke, eine Nacht auf dem Mont Blanc zuzubringen, ganz seltsam vor. Die Sache ist nie vorher versucht und nie nachher wiederholt worden.

Wie ich auf Seite 15 erwähnte, machte ich in dem schrecklichen Wetter des Jahres 1860 den Versuch, den Gipfel zu erreichen, musste aber nach einem zwanzigstündigen Aufenthalt auf den Grands Mulets wieder zurück. Dasselbe Wetter zerstörte die unteren Stationen. Im Jahre 1861, obgleich das Kreuz noch auf dem Gipfel stand, zeigten die Thermometer nur zerbrochene Röhren und waren für die Beobachtung werthlos.

Zum Schluss will ich noch hinzufügen, dass die niedrigste Temperatur im Winter 1858 21° C. unter Null auf der höchsten Spitze des Jardin war. Vergeblich suchte ich 1859 ein Thermometer wieder zu finden, das im Jahr vorher in den Schnee auf der Spitze des Mont Blanc gelegt worden war.

V.

Ich will aus einem kleinen Buche, „Bergreisen im Jahre 1861“, das ich vor etwa neun Jahren publicirte, das aber längst vergriffen ist, einige Aufsätze auswählen. Meine Thätigkeit umfasste in jenem Jahre die Besteigung des Weisshorns, den Uebergang über die Scheidewand zwischen der Cima di Jazi und dem Monte Rosa auf einem noch unversuchten und gefährlichen Wege. Doch ausser diesen Aufzeichnungen der äusseren Ereignisse finde ich in dem Buche ein subjectives Element, das aus den Träumen und Gedanken besteht, denen ich mich oft und gern auf gebahnten Wegen überlasse, und ohne welches selbst die Schweiz oft monoton für mich sein würde. Ich erwarte nur von einem Leser, der selbst zu ähnlichen reflectirenden Stimmungen geneigt ist, dass ihm diese Gedankenträume zusagen oder dass er sie liest: der Mann der That wird sie ungeduldig überschlagen. Ich beginne mit

Einem Briefe aus Basel.

„Ich kam vorige Nacht in Basel an und sitze jetzt auf dem Balcon „der drei Könige,“ während der Rhein unter mir vorüber rauscht. Hier ist er still, aber weiter

hinauf, wo er durch die Brückenpfeiler strömt, zerstiebt er zu Schaum; seine zusammengepressten Luftblasen bersten wie elastische Federn und erfüllen die Luft mit tönenden Schwingungen. So verwandelt sich die rohe mechanische Bewegung des Flusses in Musik. Der Hammer des Schiffbauers tönt auf seinem Brett, die Blätter der Pappeln rauschen im Luftzuge, das ehrliche Bellen des Wächterhundes erklingt in der Ferne; während von den Fenstern der Häuser am Ufer des Flusses eine Reihe von Sonnenbildern zurückgeworfen wird, deren jedes von einer farbigen Glorie umgeben ist.

„Ich reiste gestern von Paris ab und den Tag vorher von London, als noch die letzten Reste eines wüthenden Sturmes über die See streiften und ihren Zorn wach erhielten. Der Stern unseres Schiffes hob und senkte sich, die entfernten Barken waren in derselben pendelnden Bewegung, und die gewöhnlichen Folgen traten ein. Die Gesichter der Männer wurden grün, die Rosen erblichen auf den Wangen der Frauen; während erschreckte Kinder unter den Klauen des Dämons, der sie erfasst hatte, abwechselnd schrieen. Ein schönes, blasses Mädchen sass grade dem Schaum der Wogen ausgesetzt und ertrug die Wuth des Oceans mit der Ergebung eines Engels. Ein weisser Arm leuchtete durch den durchsichtigen Muslin, aber auch gegen diesen spritzten die Wasser, als ob er nur Seetang wäre. Ich sass stille da, der Grenze jener trostlosen Region bedenklich nahe, die die Meisten an Bord schon überschritten hatten, und stellte Betrachtungen darüber an, wie vollständig materialistisch die Tendenz der Seekrankheit durch ihre unbarmherzige Enthüllung der Hülflosigkeit der Seele und des Willens des Menschen sei.

„Der Morgen des 1. August fand mich auf meinem Wege von Paris nach Basel. Die Sonne brannte heiss,

und zur Vermehrung dieser Wärmequelle wurden noch acht menschliche Wesen, in deren jedem das langsame Feuer, das wir Leben nennen, brannte, in die engen Grenzen unseres Coupes zusammengepackt. Wir schliefen, erst einzeln, dann gruppenweise und zuletzt als Ganzes. Vergebens suchten wir gegen die kommende Lethargie anzukämpfen. Der Gedanke gleitet allmählich von seinem Gegenstande ab, der Gegenstand entgleitet dem kraftlosen Griff des Gedankens, und wir werden von der Wärme besiegt. Was aber ist die Wärme, dass sie solche Veränderung in der moralischen und intellectuellen Natur erzeugt? Warum ist es uns unmöglich, mit irgend welchem Nutzen „Mill's Logik" oder die „Kritik der reinen Vernunft" in einem türkischen Bade zu lesen? Wärme, ohne Beziehung auf unser Gefühl definirt, ist eine Art von Bewegung, so streng mechanisch wie die Wellen der See oder die Luftschwingungen, die den Schall erzeugen. Die Uebertragung dieser Bewegung auf die Moleküle des Gehirns bewirkt die eben erwähnten moralischen und intellectuellen Folgen. Die menschliche Thatkraft ist nur in einer engen Temperaturgrenze möglich. Ueberschreiten wir die Grenzlinie nach der einen Seite, so sind wir träge durch das Uebermaass; überschreiten wir sie nach der andern, so sind wir träge durch den Mangel. Der Verstand ist in gewissem Sinne eine Function der Temperatur. So war um Mittag alle Verstandeskraft ausgetrocknet; acht Stunden später war der Geist wach und thätig, und durch seine Leistungen zog sich jenes Gefühl von Ernst und Scheu, das der Sternenhimmel stets einflösst. Und doch unterschied sich vom physikalischen Standpunkt aus der Verstand am Mittag und um 8 Uhr Abends nur durch die Menge von Bewegung, welche die Moleküle des Gehirns besassen.

„Es ist nicht Leichtsinn, der mich so schreiben lässt. Die Materie muss noch in ihren Beziehungen zu den Erscheinungen des Lebens studirt werden, und der Befehl, den Canut den Wellen gegeben, wäre Weisheit im Vergleich zu jedem Versuch, solche Fragen zu verhindern. Möge die Fluth steigen und das Wissen fortschreiten; die Grenzen des Einen sind nicht fester bestimmt, als die des Andern; und kein schlimmerer Unglaube könnte sich der Seele bemächtigen, als der Glaube, dass das ernste Suchen eines Mannes nach Wahrheit in seinem Verderben gipfeln könne."

„Die Sonne stand hoch am Himmel, als wir am Morgen des 2. von Basel fortfuhren. Früher oder später verschwindet jede geistige Schwäche vor der ernsten Arbeit, deren Einfluss sich überhaupt noch weit über die Zeit der eigentlichen Leistung erstreckt. So sang ich heut, als ich vorwärts rollte — nicht mit lautem Jubel, aber mit froher, tiefer Herzensfreudigkeit. Dieses Glück wurzelte aber in der Vergangenheit, denn hätte ich nicht vor meiner Erlösung von London fleissig gearbeitet, ich hätte jetzt kein so heiterer Müssiggänger sein können. In jedem andern Lande, als der Schweiz, würde das Thal, durch das wir fuhren, Bewunderung und Entzücken hervorgerufen haben. Stolze Abfälle, kühn gruppirt, zogen sich rechts und links von uns hin. Wolkenähnliche Tannenwälder bedeckten grosse Strecken, und zwischen ihnen lagen Flächen vom zartesten Grün, während der rauschende Rhein zu ihren Füssen in den Wiesen funkelte.

Der Himmel war blau, aber eine dickere Schicht eines horizontalen Luftstromes bedeckte die schneeigen Felsspitzen mit einem Schleier von durchsichtigem Nebel, durch den ihre grossartigen und gespenstischen Umrisse deutlich zu sehen waren. Als wir uns Thun näherten, verdichtete sich der Nebel, während dichte und abgerundete Wolken

aufwärts stürmten, als wären sie aus einem Gefängnisse hinter den Bergen entflohen. Bald nachher löste sich der schwarze Nebel und die noch dunkleren Wolken in einem Gewitter auf. Die Luft wurde wiederholt von hellen Lichtblitzen durchzuckt. Dann kam der Kanonendonner und die schweren Regentropfen schlugen heftig gegen die Wagen. Später klärte es sich etwas auf, aber nicht ganz. Stürmische Wolken fegten noch um die Berge, zwischen denen hindurch die erleuchteten Felsrücken in der trüben Luft zu schwimmen schienen.

Ich fand in Thun meinen treuen Lieblingsführer, Johann Bennen aus Laax im Rhonethal, das treueste Herz in dem kräftigsten Körper unter all meinen Bekannten in den Alpen. Wir fuhren mit dem Dampfschiff nach Interlaken, und während wir auf dem See waren, verdunkelte sich der Himmel wieder, und das Deck wurde vom strömenden Regen überfluthet. Der dunkle Wolkenvorhang zerriss zeitweise, und durch diese Oeffnungen fuhren parallele Strahlen von ausserordentlichem Glanze über den See. Von Interlaken aus fuhr ich nach dem Dampfschiff auf dem Brienzer See. Wir fuhren um 6 Uhr Abends in der gereinigten Atmosphäre ab, und Bilder von ungetrübter Schönheit zogen in dem stillen Abendlicht an uns vorüber. Die Brücke von Brienz war durch die Wasser fortgerissen worden, die Post unterbrochen und ich nahm mit einem jungen Oxforder einen Wagen nach Meyringen. Der Westwind füllte die Atmosphäre wieder mit Wolken an, und ich beobachtete nach dem Abendessen eine Stunde lang die hinter den Wolken zitternden Blitze. Die Finsterniss war tief, und die abwechselnde Beleuchtung doppelt ergreifend. Bisweilen schien der Blitz wie eine Feuerkugel halbwegs zwischen dem Horizont und dem Zenith zu zerplatzen, verbreitete dann einen weiten Schein hinter

den Wolken und enthüllte alle ihre Umrisse. Grade vor mir war eine zackige Spitze, die sich in abwechselndem Donnergeroll gefiel, der scharf, trocken und plötzlich, ohne milderndes Echo erklang.

Anmerkung über den Schall von bewegtem Wasser.

Wenn ein Flüssigkeitsstrahl aus einem runden Loch in dem Boden eines Blechgefässes ausfliesst, so zeigt er zwei verschiedene Theile, von denen der eine stetig und klar, der andere diskontinuirlich und scheinbar trübe ist. Der Blitz eines elektrischen Funkens in einem dunkeln Raume löst augenblicklich den trüben Theil in einzelne Tropfen auf. Versuche, die ich im Jahre 1849 mit einem solchen Strahle anstellte, lenkten meine Aufmerksamkeit auf den Ursprung des Schalles von bewegtem Wasser. Wenn der Tabacksdampf von den Lippen eines Rauchers ausgestossen wird, so tritt gewöhnlich eine kleine Explosion ein, die hauptsächlich durch das plötzliche Springen des, beide Lippen verbindenden Häutchens von Schleim hervorgerufen wird. Eine aufgeblasene Blase springt mit einem Knall, der so laut ist, wie ein Pistolenschuss. Ein Ton ist bis zu einem gewissen Grade immer mit dem Austritt von comprimirter Luft verbunden, und diese Thatsache zeigt sich auch in dem Verhalten eines Wasserstrahles. Wenn die Wasserfläche, in die der Strahl fällt, ihn noch in seinem durchsichtigen Theil schneidet, so tritt der Strahl *schweigend* ein, und es entstehen keine Blasen. Schneidet dagegen die Oberfläche den trüben Theil des Strahles, so zeigen sich Blasen, und man hört dabei einen Ton. Die ganze Natur des Schalles zeigt, dass er durch das Bersten der Blasen bedingt wird; und diese selbe Ursache scheint auch das Murmeln der Flüsse und das Geräusch der Brandung der Wogen zu bedingen. Der Stoss des Wassers gegen Wasser kann nur eine verhältnissmässig untergeordnete Ursache des Schalles sein und könnte nicht unmittelbar das Murmeln des Baches oder das musikalische Brausen des Oceans erzeugen. — Philosophical Magazine, Februar 1857.

VI.

Das Urbachthal und der Gauli-Gletscher.

Wir hatten unser Nachtquartier in Meyringen im „wilden Mann" aufgeschlagen, der seine Pflicht als Wirth zu seiner Ehre und zu unserer Zufriedenheit erfüllte. Forster (der Staatsmann) kam an, und am 3. Nachmittags gingen wir das Thal hinauf, in der Absicht, in Hof die Nacht zu bleiben. Das Haslithal wird zwischen Meyringen und Hof von einem Felsrücken, das Kirchet genannt, quer durchschnitten; an einer Stelle ist der Wall durchbrochen, und es hat sich eine tiefe Schlucht mit verticalen Wänden gebildet, durch die die Aar strömt. Die Kluft heisst die Finsteraarschlucht, und man hat durch die stets nahe liegende Hypothese eines Erdbebens ihre Entstehung erklärt. Die Menschen verlangen immer die Ursache aller Dinge zu wissen, und schwache Seelen, die ihrer Sehnsucht nicht widerstehen können, spielen oft, um des traurigsten theoretischen Gebräues willen, mit der Wahrheit, die eine geduldige Forschung ihnen offenbaren würde. Diese Neigung des menschlichen Geistes, nach Schlüssen zu haschen und so die Arbeiten der strengen Forschung zu umgehen, ist verderblich. Wir beklagen uns über die Ver-

achtung, mit der praktische Menschen die Theorien betrachten, und berufen uns dann triumphirend, um sie zu überzeugen, auf die grossen, speculativen Leistungen unserer Geisteshelden. Der Praktiker aber, obgleich er stutzig geworden, wird nicht überzeugt; und warum? Einfach deshalb, weil von zehn der ihm bekannten Theorien neun nichts Besseres als Verachtung verdienen. Unsere Geisteshelden bauen ihre Theorien auf feststehenden Thatsachen auf, die Menge der Thatsachen, welche sie brauchen, um das Gesetz zu errathen, ist zwar ein Maass für die individuelle Befähigung, nicht aber der Prüfstein für die Richtigkeit ihres Systems [1]).

Die Ebene von Hof liegt über dem Wall des Kirchet; wie bildete sich diese Ebene? Besteht sie nicht aus den Sedimenten eines Sees? Bildete nicht das Kirchet den Damm dieses Sees, aus dem ein Strom ausfloss und über den Damm stürzte? Und wie die Wellen des Meeres eine schwache Stelle in den Klippen finden, gegen die sie branden und sich so allmählich weiter fressen, bis sie Höhlen mit hohen, verticalen Wänden gebildet haben, wie beim Land's End, wo ein Riss oder eine Fuge oder eine andere, zufällig schwache Stelle die Richtung ihrer weitern Thätigkeit bedingen; so ist es wohl auch sicher, dass der Bergstrom, der Jahrhunderte hindurch über denselben Damm stürzte, zuletzt sich einen Canal in dem Felsen ausgräbt. Der See liess nach seiner Entwässerung diesen Boden von grünen Wiesen als Sediment zurück; und durch diese Wiesen fliesst jetzt die Aar. Die Einbildungskraft ist dem Naturforscher durchaus

[1]) Ich schrieb dies bald nach der Vorlesung von Herrn Buckle in der Royal Institution, in der mich zwar die Rhetorik überraschte, der positive Inhalt mir aber sehr unklar erschien.

nothwendig, aber sie muss auf Thatsachen fussen, und ihre alleinige Thätigkeit muss die Erforschung des Zusammenhangs derselben sein.

Wir wurden um 4 Uhr Morgens geweckt, eine Stunde später, als wir bestimmt hatten; der Anblick der wolkenlosen Berge begeisterte uns Alle. Um $5^1/_2$ Uhr gingen wir fort, quer durch das Thal von Hof, das rings herum von einem leichten duftigen Nebel eingeschlossen war. Wir kletterten einen Vorsprung hinauf, der uns vom Urbachthal trennte, durch das unser Weg führte. Die Aar rauschte noch eine Zeit lang in der Ferne, bis ihre Stimme plötzlich, als wir um eine Ecke gingen, von der lauteren Musik des Urbach übertönt wurde, die weich und voll durch den Widerhall im Abgrunde erklang, in den der Strom stürzte. Die Sonne war schon mächtig. Ihr gelbes Licht flimmerte auf den frischen grünen Blättern; es fiel glänzend auf die Stämme und Nadeln der Tannen; Felsen und Sträucher warfen leichte Schatten auf die Weiden; Schneegipfel waren in Sicht, auch gezackte Felshöhen ohne Schnee oder Graswuchs, aber oft hier und da mit erdigen Abhängen bedeckt, die einem niedrigen Baumwuchs Nahrung gaben. Rechts von uns stiegen die kahlen Zacken der Engelhörner auf, deren scharf geschnittene Massen wie drohend sich gegen den heitern Himmel abhoben. Bennen ging vor uns, eine Masse von organisirter Kraft, schweigend, aber von Zeit zu Zeit einen Pfiff wie eine verirrte Gemse ausstossend. In einer Vertiefung der Engelhörner hatte sich eine Menge Schnee angesammelt; als der warme Fels ihn zu schmelzen begann, wurde ihm der feste Boden entzogen und er stürzte als donnernde Cascade herunter. Die dicken Tannen rechts trugen in tiefen Furchen die Spuren ihrer zerstörenden Wirkung; der sie begleitende Wind soll sogar

schon, wie man versichert, entfernte Bäume mit den Wurzeln ausreissen können.

Eine Zeit lang führte unser Weg durch ein weites Thal, das sich endlich links wandte und sich zu einer Schlucht verengte. In der Tiefe rauschte der wilde Strom; wir überschritten ihn, erklommen den Endwall einer Sackgasse und hatten dann von seiner Höhe eine herrliche Aussicht. Das Urbachthal ist der Schauplatz grossartiger Gletscherthätigkeit gewesen. Wenn wir diese charakteristischen Klippen sehen, so wendet sich unser Geist unwillkürlich zu den längst vergangenen Tagen zurück, und wir stellen uns in Gedanken den Zustand der Dinge wieder her, der schon vor der Entwickelung des Menschen aus der Welt verschwunden war. Woher diese wunderbare Fähigkeit, sich längst vergangene Dinge wieder zu schaffen? War sie wie latente Wärme in der alten unorganischen Natur eingeschlossen, und entwickelte sie sich, als die Zeiten weiter rollten? Sind noch andere und höhere Fähigkeiten latent in der Natur, für ein anderes Zeitalter zur Entwickelung bestimmt? Wir können kühn fragen, dann aber wollen wir offen gestehen, dass wir im Grunde Nichts wissen; dass uns Geheimnisse umgeben, zu deren Lösung auch noch nicht die leiseste Andeutung dem lauschenden Verstand des Menschen gegönnt worden ist.

Die Welt des Lebens mit all ihrer Schönheit zieht sich von uns zurück, die Welt des Todes mit ihrer besonderen Schönheit beginnt. Wir hatten bald den Anfang des Gauli-Gletschers erreicht, aus dem der stürmische Urbach braust, und wandten uns zu einer Sennhütte wegen eines Trunkes Milch. Der Senner zeigte sich als — „ein unverschämter Hund;“ — doch weiter. Wir arbeiteten uns an der Seite des Gletschers hinauf bis zu einem Punkte, der den Blick nach der zackigen Wand freilässt, über die

wir heute steigen wollen. Der Gauli-Gletscher fällt von einer Reihe Schneespitzen, die mit einander durch Felsrücken von schwarzem Gestein verbunden sind, erst steil als Firn, dann allmählicher als Eis herunter. Wir betrachten die Bergwand genau, um bestimmen zu können, von wo wir sie angreifen wollen. Es war noch Keiner von uns früher hier gewesen, und nach den wenigen Nachrichten, die wir erhalten hatten, gab es nur eine Stelle, wo man über die Wand gelangen konnte. Wir konnten die Höhe an verschiedenen Punkten von hier aus erreichen, aber alle bis auf einen führten, wie man uns sagte, an den Rand von unwegsamen Abgründen, die steil auf den Lauteraar-Gletscher fallen. Wir beobachten, besprechen und entscheiden uns endlich. Wir betreten den Gletscher; schwarze Schlünde gähnen uns hin und wieder zwischen dem darauf liegenden Schnee an, aber es gab keine ernste Schwierigkeit. Wir überschreiten den Gletscher und erreichen die gegenüberliegenden Abhänge; unser Weg führt zuerst über eine Moräne, dann durch den Schnee; ein mühsames Steigen bringt uns nah an den Felsrücken und hier berathen wir noch einmal. Ein geringer Einschnitt ist links und eine Felsspalte rechts von uns — man hatte uns die Spalte angegeben, wir aber entschieden uns für den Sattel.

Dicht lag der Winterschnee hier an den abstürzenden Felsen; der untere Theil des so gebildeten Walles aber war vom obern abgebrochen, der noch an den Felsen hing. So wurde der ganze Kamm von einem tiefen Schrunde, den man in der Schweiz einen Bergschrund nennt, vertheidigt. An einigen Stellen war Schnee vom obern Abhang heruntergefallen und hatte den Schrund theilweise verstopft, indess nur seine Oeffnung geschlossen, und auf diesem Schnee sollten wir festen Fuss fassen.

Bennen und ich waren frei, als wir herauf kamen, Forster und sein Führer zusammengebunden; jetzt erklärte mein Freund, dass wir Alle festgebunden werden müssten. Wir binden uns also Alle an das Seil und gehen am Rande des Spaltes entlang bis zu einer Stelle, wo er theilweise verstopft ist. Ein verticaler Schneewall steht vor uns. Unser Führer tritt vorsichtig die Decke des Schrundes herunter, und da der Schnee nun fest genug geworden ist, um darauf zu stehen, haut er ein tiefes Loch mit seiner Eisaxt in den gegenüberstehenden Wall. Er sucht sich in das Loch zu drängen, aber die Masse giebt nach, er fällt zurück und sinkt tief in den Schnee des Schrundes. Er steht grade über der Spalte, über die der Schnee nur eine Brücke geschlagen. Ich rufe ihm zu: „Vorsichtig!“ Er antwortet: „Alles in Ordnung,“ und fängt seine Arbeit wieder an. Er haut ein tieferes und weiteres Loch; schlägt seine Axt in den Abhang über sich ein und lässt sie da; vergräbt seine Hände in die nachgiebige Masse und hebt seinen Körper auf seinen beiden Armen, wie auf einem Paar Säulen, in die Höhe. So springt er über den Schrund und fällt drüben in den Schnee. Ich bin schnell bei ihm und wir ziehen beide das Seil fester, sowie unser Freund Forster sich nähert. Bei grossem Muth und einem schwindelfreien Kopf hat er nur einen grossen Nachtheil, einen Ueberschuss an Gewicht von wenigstens 40 Pfund. Bei seinem ersten Versuch bricht der Schneerand und er fällt zurück; es sind aber jetzt zwei Männer am Seil, dessen Spannung und seine eigene Geschicklichkeit ihn vor zu tiefem Fall bewahren. Beim zweiten Versuch überwindet er die Schwierigkeit, sein Führer folgt ihm, und wir errreichen Alle vier den Abhang oberhalb des Schrundes. Er war steiler als ein Kirchdach, während unter uns und nur einige Fuss von uns entfernt ein

Schrund war, in den zu fallen, sicherer Tod gewesen wäre. Wiederholte Uebung befähigt uns, eine solche Lage fast gleichgültig anzusehen; doch war die Arbeit in keinerlei Weise ohne Aufregung. Bei diesem Anfang unserer Sommerthaten mussten wir vollkommenes Vertrauen in unsern Führer setzen können, um ruhig zu bleiben. Wir erreichten den Sattel und ein Jubelruf auf der Höhe zeigte an, dass unsere Rettung gesichert sei. Der Sattel bildete die Spitze einer Art von Schornstein oder Rinne in dem Felsen, der grade auf den Lauteraar-Gletscher herunter führte. Berauscht von unserm Erfolg, machte ich mich vom Seil los und sprang den Schornstein herunter, indem ich mich von Zeit zu Zeit an den vorspringenden Felsen festhielt, damit mein Hinabsteigen sich nicht zu einem vollständigen Fallen steigerte. Einmal riss ein solcher Versuch mir den Alpenstock aus der Hand; er glitt den Schutt entlang, erreichte einen Schneehang, schoss herunter und wurde am Fuss desselben von etwas Schiefer festgehalten. Ich ging rasch um den Schnee herum, den ich ohne Stock nicht betreten durfte, erreichte einen Felsrücken, von dem aus ein Sprung mich an die Trümmer brachte: sie gaben nach und zogen mich mit bergab; im Vorbeischiessen fasste ich den Alpenstock und war nun augenblicklich Herr aller meiner Bewegungen. Ich erreichte einen andern Schneehang, den ich bis zu den Felsen an seinem Fuss herunterglitt, und erwartete dort die Ankunft meines Führers.

Wir entfernten uns jetzt von dem tiefen Einschnitt des Schornsteins, Bennen hielt sich auf den rauhen Felsen, während ich hoffte, leichter durch die Rinne herunter zu kommen. Sie war theilweise mit verhärtetem Schnee angefüllt, aber darunter floss ein Fluss, und bei meiner

Unkenntniss von der Stärke der Decke war Vorsicht nöthig. An einer Stelle war der Schnee mitten durchgebrochen und dicht unter mir öffnete sich ein dunkler Tunnel, durch den der Fluss rauschte. Da mein Hinuntersteigen dadurch unterbrochen war, ging ich über die Schlucht nach den Felsen, erkletterte sie und fand mich auf dem Rande eines Abgrundes, an dessen Fuss Bennen stand, der mich während des Hinuntersteigens beobachtete. Auf einem der Vorsprünge glitt mein Fuss aus; mein Führer stiess einen melancholischen Seufzer aus und kam mir schnell entgegen; aber das Ausrutschen hatte mir nichts geschadet; ich erreichte den nächsten Vorsprung und hatte die Schwierigkeiten überwunden. Wir sprangen zusammen den Berg herunter, verliessen die Felsen und kamen zum Gletscher, wo uns bald Forster und sein Führer trafen. Als wir uns umsahen, erblickten wir eine Heerde von sieben Gemsen auf einem der fernen Schneehänge. Das Teleskop zeigte sie uns als fünf ausgewachsene Thiere und zwei niedliche kleine Junge. Der Tag neigte sich, und die tieferen Gletschertümpel wurden von ihren Eisufern beschattet. Durch die dunklen Wasser schossen Eisnadeln; den ganzen Tag waren die Moleküle durch die feindliche Wärme von einander fern gehalten worden; ihr Feind hat sich jetzt entfernt und sie ketten sich an einander in krystallener Umarmung. Wir arbeiteten uns durch endlose Schiefertrümmer, die das untere Ende des Gletschers bedecken, hindurch, dann über grüne Weiden und abgerundete Felsen zum Grimsel-Hotel, das wir, so unbehaglich es auch ist, doch Alle mit Freude begrüssten.

VII.

Die Grimsel und das Aeggischhorn.

Die Grimsel ist eine verzauberte Gegend — ein Monument, in das Hieroglyphen eingegraben sind, älter und grossartiger als die von Niniveh oder am Nil. Es ist eine von der Sonne aus einem Eisgrabe befreite Welt! Rings umher zeigen sich die Spuren von der Mächtigkeit der Gletscher, die einst diesen Ort inne hatten. Ringsumher sind die Felsen zerschnitten, cannellirt, polirt und gekerbt. Hier und dort bohrten eckige Stücke Quarz, vom Eis festgehalten, ihre Ecken in den Felsen und zerkratzten ihn wie Diamanten; die Ritzen sind verschieden an Tiefe und Breite, je nach der Grösse des schneidenden Steines. Grössere Massen, die auf ähnliche Art festgehalten wurden, höhlten Längsrisse in den Felsen, über den sie gingen, während ihn in den meisten Fällen das Eis selbst polirt haben muss. Regentropfen können einen Stein aushöhlen, wie viel leichter kann nicht die durch furchtbaren Druck fest gegen die Felsen gepresste Eisoberfläche ihre Unebenheiten abreiben, über die sie seit Jahrhunderten gleiten mussten. Die vom Eise selbst abgeschliffenen Felsen sind so ausserordentlich glatt und schlüpferig, dass man nicht auf ihnen stehen kann, wenn

die Neigung nur irgend bedeutend ist. Welche Welt muss es aber gewesen sein, als die Thäler so ausgefüllt waren! Wir können in Gedanken den Zustand der Dinge wieder herstellen, und dabei entziehen wir manche Felsen dem Licht, die jetzt ihre Gipfel gen Himmel erheben. Die Schweiz konnte damals nicht so grossartig gewesen sein wie jetzt. Fülle diese Thäler mit Eis und Du vernichtest die Gegensätze von Höhe und Tiefe, auf denen die Grossartigkeit der Scenerie der Alpen beruht. Statt himmelanstrebender Zinnen und tiefgeschnittener Schluchten hätten wir nur ein Meer von Eis, in dem hin und wieder trostlose Inseln auftauchten, die die höchsten Bergspitzen bildeten.

Am Nachmittag wanderte ich auf das Sidelhorn. Als ich auf der zerklüfteten Spitze des Berges stand, war keine Wolke in der Luft, und die Sonnenstrahlen fielen grade auf den Gipfel und die Abhänge des Galenstocks, an dessen Fuss der Rhonegletscher liegt. Das ebene Meer des Schneefeldes oberhalb des grossen Eisfalles, der Fall selbst und der Endgletscher unterhalb des Falles schienen alle nahe zu liegen. Am Fusse des Falles unterliegt das Eis einer ausserordentlichen Umwandlung; es kommt mehr oder weniger structurlos an diesen Platz und verlässt ihn prachtvoll blätterig, eine Veränderung, die es dem Druck am Fusse des Falles verdankt. Man konnte genau das Falten des Gletschers von hier aus sehen, die Umwandlung der Falten in Bänder, und weiter die Theilung dieser Bänder in Linien, die die Ränder der dünnen Eisblätter zeigen, aus denen der Gletscher hier besteht. Jenseits, zwischen den Bergen an der andern Seite des Rhonethals, lag der Griesgletscher, dessen Schnee halb im Schatten lag, halb von der sinkenden Sonne beleuchtet war. Weiter zur Rechten war der Monte Leone und

die anderen grossen Berge, von denen hier als der grossartigste der Mischabel mit seiner Fülle von schneeigen Kegeln erschien. Wenn wir eine Kluft zwischen den Bergen überspringen, kommen wir auf den ungeheuren Gipfel des Weisshorns, dessen Abfälle sich mit den Abhängen des Mischabel begegnen. In dem Raume, der zwischen ihnen offen ist, erhebt das Matterhorn sein schreckliches Haupt.

Drehen wir uns noch weiter in derselben Richtung, so kommen wir endlich an die mächtigen Felszacken des Finsteraarhorns, zwischen denen der Oberaargletscher liegt. Hier giebt es kein Wirrwarr von Gletscherspalten, keine phantastischen Eiszacken, Nichts, was die Wirkung jener furchtbaren Mächte bezeugt, durch die ein Gletscher oft seine eigene Brust zerreisst. Der grausigste Riese des Oberlandes schliesst den Blick am Ende des Lauteraargletschers — das Schreckhorn, dessen Klippen auf dieser Seite kein Bergbesteiger je erklimmen wird. Zwischen dem Schreckhorn und dem Finsteraarhorn umschliesst eine eigenthümliche Gruppe von Felsspitzen ein flaches Schneefeld, von dem die Sonnenstrahlen in blendenden Linien zurückgeworfen werden. Gleich darunter ist der Unteraargletscher mit einem langen schwarzen Strich auf seinem Rücken, der sich hin und her wie eine Schlange das Thal hinunter windet. Hinter ihm und seitlich von ihm ist eine Bergreihe mit einer verticalen Felskrönung, die wie ein Hahnenkamm ausgezähnt ist. Bis unten an den Kamm sind die Berge von dem alten Eise abgeschliffen worden.

Es muss ein unaussprechlich trostloser Anblick gewesen sein, als nicht nur die Schweiz allein, sondern auch ganz Europa in eine eisige Rüstung eingeschlossen war — als ein Gletscher von Ben Nevis die

Oeffnung von Glenroy stopfte, und Llanberis und Borrodale von gefrornen Massen durchfurcht wurden, die Snowdon und Scawfell entsendeten — als von den Reeks von Magillicuddy die eisigen Schiffer kamen und den Raum ausgruben für die Seen von Killarney und durch die Berge das Loch von Dunloe bohrten*).

Der Abend kam und ich stieg hinunter über aufgehäufte Steine und weiche Alpen; hinunter mit überstürzender Geschwindigkeit über die abgerundeten Felsen der Grimsel, zeitweise mit grossen Sprüngen über die abgeschliffenen Abhänge und kam im Hospiz an, als die Glocke die Bewohner zum Abendessen rief.

Am Sonnabend stieg ich von Viesch zum Jungfrau-Hotel am Abhang des Aeggischhorns hinauf, und am Abend wanderte ich allein auf den Gipfel des Berges. Wie gewöhnlich, verliess ich, ohne es zu merken, den betretenen Weg, und kam in ein Chaos von Steintrümmern, die von den Höhen heruntergeschleudert worden waren. Ich stieg rasch hinauf und war bald auf dem Kamm der zerrissenen Felsen, die den Berg krönen. Der Gipfel und die naheliegenden Spitzen, die ähnlich zertrümmert sind, boten ein überraschendes Bild des Verderbens, das die Natur über ihre eigenen Schöpfungen verhängt. Sie erbaut und reisst nieder. Sie hebt die Berge durch ihre unterirdische Kraft und zerstört sie dann wieder durch ihre Blitze und ihre Kälte. So stürmt sie grossartig durch die „Grüfte des Wechsels“ zu ihrer unerreichbaren Ruhe. Ist diese unerreichbar? Der unaufhörliche Drang aller physischen Kräfte ist nach dem endlichen Gleichgewicht; und ist dieser Drang ein endlicher, so muss zuletzt eine Zeit der Ruhe kommen. Ist ein Theil des Universums heisser als der andere, so

*) Siehe Capitel über „Killarney“.

tritt sogleich ein Wärmefluss ein, um die Temperatur auszugleichen, während Winde blasen und Ströme fliessen, um ein festes Gleichgewicht zu suchen. Die Materie sehnt sich nach Ruhe; wann wird diese Sehnsucht ganz befriedigt werden? Und wenn sie befriedigt ist, was dann? Ruhe ist nicht Vollendung, sie ist Tod. Das Leben ist nur denkbar mit Veränderung; wenn das Gleichgewicht eintritt, hört das Leben auf, und von da ab ist die Welt in einen ewigen Schlaf gehüllt.

Ein von vielen Stürmen gebleichtes hölzernes Kreuz steht auf der Spitze des Aeggischhorns, und an seinen Fuss setzte ich mich und betrachtete das mich umgebende Bild.

Von seinem Geburtsort in den Bergen kommt der edelste aller Eisströme, der grosse Aletsch-Gletscher herunter. Er schlingt seine Arme um die Schultern der Jungfrau, während vom Mönch und dem Trugberg, dem Gletscherhorn, dem Breithorn, dem Aletschhorn und von vielen anderen hohen Spitzen der tributpflichtige Schnee heruntersteigt und sich zu Eis verdickt. Die Berge sind durch ihre Winterkleider gut geschützt, und daher ist die Menge der Trümmer auf dem Gletscher verhältnissmässig nur gering; doch kann man dunkle Längsstreifen auf ihm bemerken, die beginnende Moränen sind. Rechts und links von diesen Längsstreifen zeigen sich schönere Curven, die an einigen Stellen zu vollständigen Windungen werden und die die Zerblätterung des darunter liegenden Eises anzeigen. Der Gletscher liegt in einem gewundenen Thal, die Seite, gegen welche sich seine convexe Krümmung wendet, ist in einen Zustand der Dehnung versetzt, das Eis bricht quer über der Spannungslinie, und es zeigt sich so ein merkwürdiges System von dagegen geneigten Gletscherschründen. Von der Schnee-

linie aus, die den Gletscher oberhalb des Faulberges kreuzt, zieht sich ein reines Schneefeld aufwärts zum Sattel der Jungfrau, der die Jungfrau mit dem Mönch verbindet. Himmel und Berge sind heute wolkenlos und kein Nebel und keine Trübung der Luft beeinträchtigt die Schärfe der Umrisse. Jungfrau, Mönch, Eiger, Trugberg, der zerklüftete Strahlgrat, das stattliche Aletschhorn, alle dringen stolz bis zur höchsten Region des Himmels hindurch. Wie der Saul der Berge überragt das Finsteraarhorn alle seine Nachbarn; und dann zeigt sich das Oberaarhorn, von dessen Schultern der gespaltene Vieschergletscher hinab rollt. Zu meinen Füssen ist der Märjelen-See mit seinen krystallenen Abgründen und seinen schwimmenden Eisbergen, die schneeweiss auf dem blaugrünen See entlang gleiten. Weiter hinaus ist die Bergkette, die das Wallis von Italien trennt. Wenden wir uns, so trifft der Blick auf eine Schaar von Gipfeln, die, wie Kinder zur Mutter, zum mächtigen Dom, aufblicken. Dann kommen die abschreckenden Zacken des Mont Cervin, bei deren Anblick sich unwillkürlich alle Begriffe moralischer Wildheit und unbezähmbarer Grausamkeit mit dem Bilde des düstern Berges verbinden. Dann kommt ein kaum weniger grossartiger Anblick, der wohl noch einen tiefern und majestätischern Eindruck macht, als das Matterhorn selbst — das Weisshorn, vielleicht der prachtvollste Berg der Alpen. Aber Schönheit ist hier mit Gewalt verbunden und wir halten ihn nicht für grausam, sondern für grossartig und stark. Weiter zur Rechten ist der Grand Combin; andere Gipfel umgeben ihn, während sich am Ende der Curve, die unser Blick beschrieben hat, die königliche Spitze des Mont Blanc erhebt. Und nun, mit dem sinkenden Tage, bilden sich rollende, perlende Wolken um die Abhänge der Berge und werden von ihnen fort

in die ferne Luft geweht. Sie sind ganz farblos, aber ihre graziöse Form lässt sich nicht beschreiben.

Anmerkung über Wolken.

Es ist bekannt, dass wenn ein mit gewöhnlicher ungetrockneter Luft gefüllter Recipient ausgepumpt wird, sich durch die ersten Züge der Pumpe eine wolkige Trübung bildet, die durch den Niederschlag des in der Luft vertheilten Wasserdampfes entsteht. Wie man erwarten kann, lassen sich auf diese Weise auch aus den Dämpfen anderer Flüssigkeiten, als Wasser, Wolken erzeugen.

Im Verlauf einiger Versuche über die chemische Wirkung des Lichtes auf Dämpfe, die ich der Royal Society mitgetheilt habe, hatte ich oft Gelegenheit, den Niederschlag solcher Wolken zu beobachten; ich hatte mehrere Tage hinter einander zur Erzeugung und Untersuchung von Wolken verwendet, die sich durch die plötzliche Ausdehnung von Luft, die mit Dämpfen gemischt war, in den Versuchsröhren bildete.

Die Wolken wurden auf zwei Arten erzeugt: eine Art bestand darin, dass man eine Verbindung zwischen dem gefüllten Versuchsrohr und der Luftpumpe öffnete und dann einfach die Luft durch die Pumpen verdünnte. Bei der andern Art wurde die Versuchsröhre mit einem Gefäss von entsprechender Grösse verbunden, zu dem die Verbindung durch einen Hahn abgeschlossen werden konnte. Dies Gefäss wurde zuerst ausgepumpt; wenn man den Hahn umdrehte, so strömte die Luft aus der Versuchsröhre in das Gefäss, der Niederschlag einer Wolke in der Röhre war die Folge des Uebergangs. Statt eines besondern Gefässes wurden gewöhnlich die Cylinder der Luftpumpe selbst für diesen Zweck benutzt.

Es war möglich, wenn man nach jedem Niederschlag den Rest von Luft und Dampf abschloss und nachher wieder auspumpte, ohne die Versuchsröhre wieder zu füllen, bei einigen Stoffen mehr als funfzehn oder zwanzig Wolken hinter einander zu erhalten.

Die so niedergeschlagenen Wolken unterscheiden sich von einander in ihrer Leuchtkraft; einige gaben ein mildes, weisses Licht, andere leuchteten mit plötzlichem und überraschendem

Glanze auf. Diese verschiedene Wirkung muss man natürlich auf die verschiedene Reflectionskraft der Wolkentheilchen zurückführen, die durch Substanzen von sehr verschiedener Brechbarkeit erzeugt wurden.

Verschiedene Wolken haben überdies sehr verschiedene Grade von Beständigkeit; einige lösen sich rasch auf, während andere Minuten lang in der Versuchsröhre bleiben und dann, indem sie langsam vergehen, auf dem Boden wie ein Schneehaufen liegen bleiben. Die Theilchen anderer Wolken werden durch die Versuchsröhre getrieben, als ob sie sich durch ein zähes Medium bewegten.

Nichts kann dem Glanz der Beugungserscheinungen gleichkommen, die einige dieser Wolken zeigen; man sieht die Farben am besten, wenn man von einem Punkt über der Versuchsröhre hinuntersieht und das Gesicht der Lichtquelle zuwendet. Die verschiedenen Bewegungen, die durch die Reibung an der innern Oberfläche der Röhre erzeugt werden, bedingen es oft, dass sich die Farben in deutlichen Lagen ordnen.

Der Unterschied in der Structur verschiedener Wolken bewog mich, den Mechanismus der Wolkenbildung genauer als vorher zu beobachten. Eine gewisse Ausdehnung ist nothwendig, um die Wolke zu bilden; im Augenblick vor dem Niederschlag kann man die sich abkühlende Luft und den Dampf in eine Anzahl Polyeder getheilt denken, von deren Oberflächen aus die Theilchen sich in entgegengesetzten Richtungen bewegen, wenn der Niederschlag in der That erfolgt. Jedes Wolkentheilchen hat ein Dampfpolyeder zu seiner Bildung verbraucht, und es ist klar, dass die Grösse dieses Theilchens nicht allein von der Grösse des Dampfpolyeders abhängen muss, sondern auch von dem Verhältniss der Dichte des Dampfes zu der aus ihm gebildeten Flüssigkeit. Ist der Dampf leicht und die Flüssigkeit schwer, so wird unter sonst gleichen Bedingungen das Dampftheilchen kleiner sein, als wenn der Dampf schwer ist und die Flüssigkeit leicht. Offenbar wird in dem einen Falle eine grössere Zusammenziehung stattfinden, als in dem andern. Diese Betrachtungen wurden durch die Experimente als richtig bestätigt; wir wollen das Toluol als Repräsentanten einer grossen Anzahl anderer Körper nehmen. Das specifische Gewicht dieser Flüssigkeit ist 0·85, wenn das des Wassers 1 ist; das specifische Gewicht seines Dampfes ist 3·26, wenn das des Wasserdampfes 0·6 ist. Da nun der Inhalt des Wolkentheilchens direct proportional mit dem Gewichte des Dampfes und umgekehrt proportional mit dem specifischen Gewichte

der Flüssigkeit ist, so zeigt eine leichte Rechnung, wenn wir annehmen, in beiden Fällen sei der Inhalt der Dampfpolyeder derselbe, dass die Grösse eines Theilchens der Toluolwolke mehr als das Sechsfache von der eines Theilchens der Wasserwolke sein muss. Es ist wahrscheinlich unmöglich, diese Frage mit numerischer Genauigkeit zu lösen, aber die verhältnissmässige Dichte der Toluolwolke zeigt sich klar auch dem unbewaffneten Auge.

In der That ist der Wasserdampf in diesen Eigenthümlichkeiten mit Nichts zu vergleichen; er ist nicht allein der leichteste unter allen Dämpfen in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes, sondern auch das leichteste von allen Gasen, mit Ausnahme von Wasserstoff und Ammoniak. Diesem Umstande muss hauptsächlich die weiche und zarte Schönheit der Wolken unserer Atmosphäre zugeschrieben werden.

Die Kugelgestalt der Wolkentheilchen kann man unmittelbar aus ihrem Verhalten gegen Lichtstrahlen folgern. Das Licht, das sie verbreiten, wenn sie kugelförmig sind, ist continuirlich, aber die Wolken können auch als feste Plättchen niedergeschlagen werden, und dann zeigt das unaufhörliche Funkeln der Wolke, dass ihre Theilchen Platten und nicht Kugeln sind. Einige Theile der Wolke können nun aus sphärischen Theilchen, andere aus Platten bestehen, wobei sich dann der Unterschied sogleich durch die Ruhe des einen Theiles der Wolke und die Unstätigkeit des andern zeigt. Das Funkeln solcher Platten erinnerte mich an die Glimmerplatten in der Rhone bei ihrem Eintritt in den Genfer-See, als sie durch hellen Sonnenschein erleuchtet waren. (Proceedings of the Royal Society, vol. XVII, pag. 317.)

Wolken werden auf diesen Seiten so oft erwähnt, so dass es mir von Interesse zu sein schien, die neuesten Beobachtungen über ihre Bildung mitzutheilen.

VIII.

Die Bel-Alp.

Ich begleitete Dienstag den 13. einige Freunde zum Märjelen-See, ging den See entlang, bestieg den Gletscher, und da ich viel Gutes von der Lage und der Behaglichkeit eines neuen Hotels auf der Bel-Alp gehört hatte, beschloss ich den Gletscher hinunter zu gehen und den Ort zu besuchen. Die Kette der Walliser Berge hatte sich bedeckt, ehe wir noch das Aeggischhorn verliessen; und obgleich die Sonne ungestört durch die höheren Regionen des Himmels ihre Bahn zog, so drängten sich doch beständig grosse Wolkenmassen wie Baumäste in die obere Luft hinein.

Die Wolken breiteten sich aus, wurden immer schwärzer, bis sie zuletzt durch einen Donnerschlag erschlossen wurden und sich in einem wüthenden Regen über uns ergossen. Der Gletscher ist hier in schiefe Eisthäler geschnitten, die wieder von scharfkantigen Spalten durchkreuzt werden. Wir gingen schnell auf den Eisrücken entlang, aber diese endigten zuletzt am Berge, und wir mussten jetzt von Rücken zu Rücken hinüber. Hirst folgte Bennen und ich meiner eigenen Laune. Wir

schlugen vergnügt unsere Aexte in die zerbröckelnden Eiskämme und fanden rasch unsern Weg zwischen den Spalten. Die Sonne brannte auf uns herab und trocknete theilweise unsere durchnässten Kleider. In einiger Entfernung zu unserer Linken bemerkten wir auf dem Eise eine Gruppe von Menschen, zwei Männer, einen Knaben und eine alte Frau, die um eine Spalte beschäftigt waren; ein Schauder erfasste mich bei dem Gedanken, dass möglicherweise ein Mensch hineingefallen sein könnte. Wir gingen schnell auf sie zu und fanden, dass eine unglückliche Kuh zwischen die gefrornen Seiten der Spalte fest eingeklemmt war und jämmerlich brüllte. Die Männer schienen hülflos; ihre Rettungsmittel waren ungenügend und ihre Anstrengungen schlecht geleitet. „Schafft dem Thiere Platz, haut das Eis fort, das gegen die Rippen drückt, und Ihr klettert auf den Eisblock, der den Abgrund schliesst und drückt Eure Schultern gegen das Hintertheil des Thieres." Die Eissplitter fliegen unter den kräftigen Schlägen Bennen's herum. Hirst schlägt vor, einen Strick um die Hörner zu werfen, so dass alle Hände beim Ziehen mit anfassen können. Dies geschieht. Ein zweiter Strick wird um die Hinterfüsse geworfen. Bennen hat das Eis gelockert, das die Rippen gefesselt hielt, und nun vereinigten wir uns Alle, wie Seeleute, die einen Anker heraufziehen, zu einem Zug, indem wir unsere Arbeit durch einen entsprechenden Ausruf regelten. Die Wucht bewegt sich, aber sehr wenig; wieder der Ruf und wieder der Zug — sie bewegt sich etwas mehr. Wir wiederholen es so oft, bis die Vorderfüsse heraus sind und auf dem Eise stehen. Dann heben wir die Hinterfüsse und stellen endlich das ganze zitternde, athemlose Thier auf den Gletscher. Dann nehmen wir unsern Strick zusammen und gehen weiter. Und wieder verfinsterte sich

der Tag. Wieder rollte der Donner, dem jetzt der Blitz voranging, den die polirte Oberfläche meiner Axt mir zurückwarf. Schlag folgte auf Schlag und Blitz auf Blitz mit entsetzlicher Grossartigkeit, und die schweren Wolken sandten von all ihren Rändern dunkle Regenströme. Sie sahen wie Dachtraufen aus, so dicht hingen die Tropfen zusammen. So wüthend auch der niederströmende Regen fiel, so arg wir auch von den mit Eis untermischten Wassertropfen getroffen wurden, ich genoss doch in vollen Zügen diese Momente. Die Wolkenbesen fegten grossartig an den Bergen entlang, deren kolossale Umrisse zeitweise wie überwundene Titanen hindurchblickten, welche vergebens gegen ihr Schicksal ankämpften.

Der Gletscher wurde durch Spalten unwegsam, wir zogen uns auf sein östliches Ufer zurück und gingen der Längsmoräne entlang. Es war schwere Arbeit. Der Abhang zu unserer Linken war mit gespensterhaften Fichten bedeckt. Stürme hatten die Baumstämme ihrer Zweige und die Zweige ihrer Blätter beraubt und Nichts zurückgelassen, als die traurigen Ueberreste der Stämme, die wie verwünschte Geister dastanden. Jetzt war unsere Heimath sichtbar, hoch oben auf der Spitze des gegenüberliegenden Felsens. Wir überkletterten schnell die Eiskanten bis zu unserm Bestimmungsorte. Nass und durstig erreichten wir die andere Seite, und nachdem wir einen betretenen Weg eingeschlagen hatten, kamen wir endlich zur freundlichen Herberge, wo unsere Reise aufhörte.

Vom Hotel des Aeggischhorns braucht man eine Stunde Steigens, um die prachtvolle Aussicht von der Spitze zu geniessen. Die Fenster des Hotels auf der Bel-Alp bieten aber schon die schönsten Blicke, und man kann auf dem Blaubeeren-Abhang daneben vor der grossartigsten Berg-

landschaft sitzen. Am 14. ging ich nach der wilden Schlucht herunter, in der der Aletsch-Gletscher seinen Abschluss findet. Eine Fichte stand quer darüber; indem ihr Stamm dicht bei der Wurzel einen rechten Winkel bildete und die Wurzel einen Felsen umfasste, hielt sie sich über dem Abgrunde. Ich stand auf dem horizontalen Theil des Baumes, hielt mich fest an dem aufrechten Stamm und sah hinunter in die Schlucht. Einige Minuten waren nöthig, ehe ich meine Furchtsamkeit üderwunden hatte, und als der Wind heftiger gegen mich blies, hielt ich mich fester an dem Baume. Allein an diesem wilden Punkte sah ich den ersterbenden Feuern des Tages nach, bis der letzte Schimmer von den Bergen verschwunden war.

Ueber der Bel-Alp, zwei Stunden weit, ist der graue Gipfel des Sparrenhorns. Ich ging am 15. hinauf. Dem Beobachter erscheint es vom Hotel aus als eine vereinzelte Felsspitze; es bildet aber den stolzen Abschluss eines schmalen Rückens, den das Wetter zertrümmert hat. In einiger Entfernung vor mir war ein felsiger Vorsprung wie der Abschwung, von dem rechts und links zwei Eisströme niederfielen, die sich nachher zu einem gemeinsamen Hauptgletscher verbanden. Der Blick war vollkommen unerwartet und überraschend schön. Nirgends hatte ich eine vollkommnere Ruhe, nirgends zartere Curven oder schönere architektonische Linien gesehen. Die Streifen der Moräne, die sich den Gletscher entlang ziehen, erhöhen seine Schönheit, und seine tiefe Einsamkeit verleiht ihm einen besondern Reiz. Er erscheint wie ein Fluss, der so von den umgebenden Bergen geschützt wird, dass ihn kein Sturm erreichen, keine Welle den vollkommenen Frieden seiner Ruhe stören kann. Auch der Abfall des Aletsch-Gletschers ist von hier gesehen gewaltig,

und von keinem andern Punkte kann die Walliser Bergkette majestätischer und erhabener erscheinen. Unnöthig ist es, ein Wort über die Grossartigkeit des Doms, des Mont Cervin und des Weisshorns zu sagen, die alle, wie noch viele andere, vom Sparrenhorn beherrscht werden.

IX.

Das Weisshorn.

Ich stand Freitag den 16. August um $4^{1}/_{2}$ Uhr auf; der östliche Himmel glühte unter der aufsteigenden Sonne, und gegen ihn hoben sich die Umrisse der Berge ab. Um $5^{1}/_{2}$ Uhr sagte ich dem kleinen ausgezeichneten Wirthshause der Bel-Alp *) Lebewohl und ging den Berg gerade hinunter nach Brieg, nahm die Post nach Visp und miethete sogleich einen Träger nach Randa. Ich hatte Bennen dorthin geschickt, um das Weisshorn zu untersuchen. Bei meiner Ankunft erfuhr ich, dass er die nöthigen Recognoscirungen angestellt und Hoffnung hatte, dass wir die Spitze erreichen könnten.

Verschiedene Male und von verschiedenen Seiten hatten tüchtige und erfahrene Bergkletterer versucht, diesen edlen Berg, der eine Höhe von 14 800 Fuss hat, zu ersteigen, aber alle Mühe war bisher vergebens gewesen.

Ehe ich Randa verliess, um diesen gewaltigen Gipfel zu erobern, hatte ich zwei Paar wollene Decken so zusammennähen lassen, dass sie zwei Säcke bildeten. Diese und andere Decken, mit unserm Wein und unseren Vor-

---

*) Jetzt ein bedeutendes, empfehlenswerthes Hotel.

räthen, schickte ich voraus. Um 1 Uhr Nachmittags am 18. August verliessen Bennen, Wenger und ich das Hotel und wanderten bald im Zickzack zwischen den Fichten des dem Hotel gegenüberliegenden Berges hinauf. Wenger war der Führer meines Freundes Forster gewesen und hatte sich auf der Strahleck so tüchtig und geschickt bewiesen, dass ich Bennen beauftragt hatte, ihn zu engagiren. Ich war in der Nacht recht unwohl gewesen und litt, während wir den Abhang hinauf kletterten, an unerträglichem Durst. Wasser genügte nicht, ihn zu stillen. Wir erreichten eine Sennhütte und auf unsern Wunsch nahm ein schmucker junger Senn eine Satte und brachte sie bald mit der köstlichsten Milch gefüllt zurück. Die Wirkung der Milch war zauberhaft. Sie schien mir neue Kräfte zu geben und meinen Geist von neuem zu beleben.

Zwei Stunden weitern Steigens brachten uns zu unserm Nachtquartier, einem Felsstück, das an der Seite des Berges vorsprang und ein überhängendes Dach bildete. Als wir die Steine unter dem Felsstück aufhoben, fanden wir eine Lage von ziemlich trocknem Lehm. Diese sollte mein Bett werden und um sie etwas weicher zu machen, hackte Wenger sie tüchtig mit seiner Axt um. Der Punkt war wunderschön, denn wenn ich auf meiner linken Seite lag, übersah ich die ganze Kette des Monte Rosa vom Mischabel bis zum Breithorn. Wir waren am Rande eines Amphitheaters. Jenseits des Schallenbachs war das stattliche Mettelhorn. Eine Kette von Höhen zog sich nach rechts, durch hohe Felsrücken verbunden, die den Schallenberg-Gletscher umschlossen. Sie bildeten indess nur einen Vorsprung des gewaltigern Weisshorn, dessen Gipfel von unserer Schlafstelle aus nicht sichtbar war. In Bennen's Gesellschaft umging ich

später den Berg, bis die ganze kolossale Pyramide vor uns stand. Als ich sie zuerst sah, sank mein Muth, aber wir gewannen beide wieder Vertrauen, je länger wir sie betrachteten. Der Berg ist eine dreiseitige Pyramide, deren Kanten drei scharfe Rücken oder Grate bilden. Das Ende des östlichen Kammes war uns zunächst, und auf ihn richteten wir hauptsächlich unsern Blick. Wir entschieden uns zuletzt über den Weg, den wir den folgenden Morgen nehmen wollten, und voller Hoffnung kehrten wir zu unserm Zufluchtsorte zurück.

Wasser war unser erstes Bedürfniss; es schien überall zu sein, aber wir hatten keines zum Trinken. Es war festgebannt zu Eis und Schnee. Sein Schall kam vom Vispbach bis zu uns herauf, wenn es in Schaum zerstob oder seine Wellen über sein durchwühltes Bett rollte; und das Tosen manches kleinern Baches mischte sich in das gedämpfte Brausen des grössern. Bennen ging aus, das kostbare Nass zu suchen, und kam endlich nach langer Abwesenheit mit einem Krug und einer Pfanne voll zurück. Wenger, reich an kleinen Hülfsmitteln, hielt bei unserm Essen ein Stück Käse an die Flamme des Fichtenfeuers; es zischte, zog Blasen, wurde zähe, und wir verzehrten es mit Hochgenuss, als die geröstete Oberfläche weggeschnitten worden war.

Der Sonnenuntergang war unaussprechlich grossartig gewesen, der Zenith tief in Violett getaucht und der Himmel am Horizont mit dunkelrothem Licht überfluthet. Uns grade gegenüber erhob sich der Mischabel mit seinen beiden hohen Gipfeln, dem Grubenhorn und dem Täschhorn, jedes kaum unter 15000 Fuss Höhe. Dann kam der Alphubel mit seiner ebenen Schneekrone, dann das Allaleinhorn und das Rympfischhorn, dann die

Cima di Jazzi, dann die vom Fuss bis zum Gipfel in Licht gebadete Masse des Monte Rosa. Der Abhang des Lyskammes, der uns zugekehrt war, lag zum grossen Theil im Schatten, aber hier und dort flammten seine vorspringenden Felsen brennend roth, wenn das Licht auf sie fiel. Die „Zwillinge“ waren höchst eigenthümlich beleuchtet; rings um sie zog sich ein schwarzer Reifen, der durch den Schatten einer Ecke des Breithorns gebildet wurde, während ihr Fuss und ihr Gipfel im rothglühenden Purpurlichte strahlten. Ueber den zerrissenen Abhang des Breithorns selbst fiel das Licht wie in Streifen, entzündete seine Gletscher und badete seine schwarzen Zacken in durchsichtigem rothem Glanz. Das Mettelhorn war kalt, wie auch die ganze Kette, die das Weisshorn beherrschte, während die Gletscher, die sie umschlangen, grau und gespensterhaft in dem Dämmerlichte lagen.

Das Sonnenlicht verweilte lange, während gegenüber auf der Wölbung des Himmels der Mond, der nur noch einen Tag vom Vollmond entfernt war, uns zu Hülfe zu kommen schien. Er erschien endlich grade hinter dem Gipfel des Rympfischhorns, so dass der Kegel des Berges für einen Augenblick sich wie ein Dreieck auf der Mondscheibe abhob. Indess nur für einen Augenblick; die silberne Kugel löste sich bald vom Berge und schwebte hinaus durch den tief blauen Himmel. Die Bewegung war deutlich sichtbar und glich der eines grossen Ballons. Je mehr der Tag sich seinem Ende näherte, desto erhabener wurde der Anblick der Gegend. All die tiefer gelegenen Theile der Berge lagen im dunklen Schatten, während die stolzesten Gipfel, in einem Halbkreis geordnet, der sinkenden Sonne ganz ausgesetzt waren. Sie erschienen wie Pyramiden von festem Feuer, während hier und dort lange Streifen von dunkelrothem Licht, die

über die höheren Schneefelder sich zogen, die Spitzen verbanden. Eine sehr hell beleuchtete Geraniumblüthe scheint in ihrer eigenen Farbe zu schwimmen, die scheinbar die Staubfäden wie eine dichte Schicht umgiebt und es durch ihren Glanz dem Auge unmöglich macht, die scharfen Umrisse der Blätter zu erkennen. Eine ähnliche Erscheinung konnte man hier auf den Bergen beobachten; der Glanz schien nicht allein von ihnen zu kommen, sondern auch von der sie umgebenden Luft auszustrahlen. Als die Sonne immer mehr sank, nahm der östliche Himmel tief unten eine gesättigte Purpurfarbe an, über der, und mit ihr durch unzählige Abstufungen verbunden, sich ein rother Gürtel hinzog, und wieder über diesem, Regionen von Orange und Violett. Ich ging beim Sonnenuntergang um die Ecke des Berges und fand, dass der westliche Himmel in einem durchsichtigern Roth erglänzte, als der östliche. Die Krone des Weisshorns war in dieses wundervolle Licht gehüllt. Nach Sonnenuntergang ging der Purpur des Ostens in eine dunkle neutrale Färbung über, und gegen das darüber lagernde schwindende Roth lehnten die sonneverlassenen Berge ihre kalten und gespenstigen Häupter. Die rosige Farbe schwand mehr und mehr; die Sterne gewannen an Glanz, bis endlich sie und der Mond unbestritten den Himmel beherrschten.

Mein Gesicht war dem Monde zugewendet, bis dass es so kalt wurde, dass ich es mit einem leichten Taschentuche bedecken musste. Man schreibt den Mondstrahlen die Kraft zu, die Augen erblinden zu machen, aber in Wahrheit wird das Unheil dadurch erzeugt, dass man die Augen in den klaren Raum ausstrahlen lässt und eine Entzündung der Erkältung folgt. Als die Kälte zunahm, drückte ich mich mehr und mehr unter das Fels-

stück, um den Raum des Himmels so viel als möglich zu beschränken, gegen den mein Körper ausstrahlen konnte. Es konnte Nichts feierlicher als diese Nacht sein. Vom Thal herauf klang das leise Rauschen des Vispbaches. Ueber dem Dom flammten nach einander die Sterne des Orion auf, bis endlich das ganze Sternbild über ihm schwebte. Höher hinauf am Himmel stand der Mond und seine Strahlen wurden, wenn sie auf die Schneefelder und Pyramiden fielen, von einigen im Silberglanz zurückgeworfen, während andere wie im Tode weiss blieben. Diese bekamen aber, wie die Erde sich drehte, auch allmählich ihren Antheil an dem Glanze. Endlich erfassten ihn die Zwillinge und hielten ihn lange fest und leuchteten im reinsten strahlenden Silberlicht, während der Mond über den Hügeln schwebte.

Um 12 Uhr sah ich auf meine Uhr und dann wieder um 2 Uhr Morgens. Der Mond berührte in dem Augenblicke den Kamm des Schallenberges und uns drohte das Entschwinden seines Lichtes. Dieses trat bald ein. Wir standen um 2¼ Uhr Morgens auf, tranken unsern Kaffee und mussten nun müssig die Dämmerung erwarten. Endlich breitete sich eine schwache Beleuchtung am Horizont aus, und bei diesem Nahen des kommenden Tages verliessen wir um 3½ Uhr Morgens unser Nachtquartier. Es war keine Wolke zu sehen, und in Bezug auf das Wetter hatten wir sonach gewonnenes Spiel. Wir umgingen die schiefrige Seite des Berges bis zum Rande eines Schneefeldes; ehe ich es aber betrat, zog ich meine starke Jagdjacke aus und liess sie auf dem Bergesabhang. Ich wusste, dass die Sonnenstrahlen und meine eigene Anstrengung mich den Tag über warm genug halten würden. Wir kreuzten den Schnee, bahnten uns einen Weg durch einen Theil eines zerstückelten Gletschers, erreichten den

Bergschrund und gingen ohne Seil hinüber. Wir stiegen den gefrornen Schnee des Schrundes auf Stufen hinauf, vertauschten ihn aber bald mit den Felsen zu unserer Rechten und erstiegen diese bis zum östlichen Grat des Berges.

Ein Schneesattel trennte uns von den höheren Felsen. Mit unseren Alpenstöcken auf der einen Seite des Sattels gehen wir in Stufen hinüber, die auf der andern Seite ausgehauen sind. Wir finden, dass die Felsen zu phantastischen Thürmen und Obelisken geformt sind, während lose Fragmente dieser Bauten durch einander auf dem Rücken zerstreut liegen. Vorsichtig suchen wir unsern Weg hindurch, winden uns um die Thürme oder ersteigen sie. Im Anfang war die Arbeit schwer denn das Bücken, Winden, Hinaufreichen und Hinaufziehen setzte alle Muskeln in Thätigkeit. Nach zwei Stunden dieser Arbeit hielten wir und sahen bei einem Rückblick zwei Gegenstände sich auf dem Eise unter uns bewegen. Wir hielten sie zuerst für Gemsen; es waren aber Männer. Der Führer trug eine Axt und sein Gefährte eine Tasche und einen Alpenstock. Sie folgten unseren Spuren, verloren sie, wie es schien, von Zeit zu Zeit und warteten dann, bis sie sie wiedergefunden hatten. Unsere Unternehmung hatte ganz Randa in Aufregung versetzt und einige der besten Kletterer hatten Bennen gebeten, sie mitzunehmen. Er hielt dies nicht für nöthig, und nun hatten zwei von ihnen beschlossen, das Ding auf ihre eigene Hand zu versuchen und uns vielleicht die Ehre des Unternehmens streitig zu machen. Darüber war indess unsere Sorge nicht gross.

Wir fingen unsere gymnastischen Uebungen wieder an, bis uns unsere Felsentreppe auf die flache Spitze eines Thurmes führte, wo wir von einem ähnlichen Thurme

durch eine tiefe Spalte, die in den Berg schnitt, getrennt waren. Das Seil war hier unsere Hülfe. Bennen band es sich um den Leib; wir liessen ihn an dem Felsen hinunter, bis er auf einem Vorsprunge feststand, von wo er mir die helfende Hand reichen konnte. Ich folgte ihm und Wenger folgte mir. Durch eine Art von Schraubenbewegung drehten wir uns um den gegenüberstehenden Thurm herum und erreichten den Rücken hinter ihm. Eine solche Arbeit kann man aber nicht stundenlang fortsetzen, und in der Absicht, unsere Kräfte zu schonen, verliessen wir den Felsrücken und versuchten am südlichen Abhange der Pyramide weiter zu kommen. Der Berg war von langen Schründen durchschnitten, die mit hartem klarem Eise angefüllt waren. Das Aushauen der Stufen in diesen Schründen war aber so langweilig und ermüdend, dass ich Bennen drängte, sie zu lassen und noch einmal den Rücken zu versuchen. Wir kamen wieder hinauf und arbeiteten an ihm entlang wie vorher. Hier und dort hatte sich der Schnee auf der nördlichen Seite hinübergelegt und wir kamen nur langsam über diese Schneeleisten hinauf. Der Felsrücken wurde allmählich immer schmaler und die Abgründe an beiden Seiten immer steiler. Wir kamen an das Ende einer seiner Zwischentheilungen und waren jetzt von den nächsten Felsen durch eine Schlucht von 20 Ellen Breite getrennt. Der Rücken war hier schmal wie eine Mauer geworden, die indess als Felsen keine eigentliche Schwierigkeit dargeboten hätte. Aber auf dieser Felswand stand eine zweite Schneewand, die an der Spitze nur noch Messerbreite hatte. Sie war weiss, von ganz feinem Korn und ein wenig feucht. Ich wusste nicht, wie wir über diese Schneekette kommen sollten, denn ich glaubte nicht, dass sich ein menschlicher Fuss auf eine so schwache

Stütze wagen dürfe. Bennen's praktischer Sinn kam uns zu Hülfe. Er untersuchte den Schnee, indem er ihn mit den Füssen zusammendrückte, und zu meinem Erstaunen fing er an hinüber zu gehen.

Selbst nach dem Druck seiner Füsse war der Raum, auf dem er stehen konnte, nicht grösser als handbreit. Ich folgte ihm wie ein Knabe, der auf einer horizontalen Stange geht, mit auswärts gekehrten Zehen. Rechts und links waren die Abgründe grauenerregend. Wir erreichten den gegenüberliegenden Felsen und ein ernstes Lächeln flog über Bennen's Gesicht, als er sich zu mir wandte. Er wusste, dass er eine kühne That gethan hatte, obgleich keine tollkühne. „Wäre der Schnee," sagte er, „weniger vollkommen gewesen, ich hätte nie daran gedacht, es zu versuchen; aber ich wusste, sowie ich meinen Fuss auf den Kamm gesetzt hatte, dass wir ohne Furcht herübergehen könnten."

Ueberraschend ist es, wie viel Dinge wir durch die einfache Beobachtung Faraday's vom Jahre 1846 erklären können. Bennen's instinctive That wird durch die Theorie gerechtfertigt. Der Schnee war von feinem Korn, rein und feucht. Seine Theilchen berührten sich in unzählig vielen Punkten, wenn sie zusammengepresst wurden, und ihre vollkommene Reinheit liess sie mit einer ausserordentlichen Kraft zusammenfrieren. Dieses Gefrieren gab der Masse ihre Tragkraft.

Werden zwei Stücke von gewöhnlichem Tafeleis vorsichtig zusammengebracht, so frieren und kitten sie sich an ihrer Berührungslinie fest aneinander; oder wenn zwei Stücke, die auf dem Wasser schwimmen, zusammen kommen, so frieren sie ebenso aneinander, und fasst man das eine vorsichtig, so kann man das andere durch das Wasser

nachziehen. Man denke sich solche Verbindungspunkte in grosser Anzahl durch eine Schneemasse vertheilt, so wird die Masse dadurch halb fest, statt eine Pulvermasse zu bleiben. Mein Führer indess that etwas ohne Hülfe aller Theorie, wovor ich immer trotz aller Theorien der Welt zurückgewichen wäre.

Danach fanden wir die Felsen des Grates so zerrissen, dass wir der grössten Vorsicht bedurften, um sie nicht auf uns herunter zu reissen. Trotzdem lösten wir öfter grosse Massen ab, die den nahen Abhang hinunterrollten und andere durch ihren Stoss mit fortrissen. Diese setzten wieder andere in Bewegung, so dass zuletzt ein ganzer Haufen rollte, der den Berg in Aufruhr brachte, wenn sie an ihm entlang zischten und donnerten, bis sie das 4000 Fuss unter uns liegende Schneefeld erreichten. Der Tag war heiss, die Arbeit schwer, und unserm Körper wie in einem türkischen Bade alle Flüssigkeit entzogen. Um unsern Verlust zu ersetzen, hielten wir von Zeit zu Zeit an Stellen an, wo der geschmolzene Schnee in flüssigen Adern hinab rieselte und stillten unsern Durst. Eine Flasche Champagner, die wir sparsam über ein wenig Schnee in unsere Becher gossen, gaben Wenger und mir manchen erfrischenden Trunk. Bennen fürchtete für seine Augen und wollte keinen Champagner berühren. Wir fanden indess, dass das viele Ausruhen uns nicht gut that, denn die Muskeln wurden bei jeder Pause steif, und wir brauchten immer einige Minuten, ehe sie wieder elastisch wurden. Aber die Schule war vortrefflich für Geist und Körper. Es giebt kaum eine für ein menschliches Wesen mögliche Stellung, die ich nicht zu irgend einer Zeit während dieses Tages annehmen musste. Die Finger, das Handgelenk und der Vorderarm waren mein hauptsächlicher Verlass, und mir schien die

menschliche Hand als mechanisches Instrument an diesem Tage ein Wunderwerk der Plastik zu sein.

Die längste Zeit war uns der Gipfel verborgen, erst als wir die folgenden Höhen erreichten, konnten wir ihn öfter sehen. Nach dreistündigem Marsche auf dem Grat — ungefähr fünf Stunden nach unserm Aufbruch — sahen wir den Gipfel über einer andern etwas niedrigern Höhe, die ihn in nicht weiter Ferne erscheinen liess. „Ihr habt jetzt guten Muth," sagte ich zu Bennen. „Ich erlaube mir nicht, den Gedanken an ein Misslingen aufkommen zu lassen," antwortete er. Nun gut, sechs Stunden brachten wir auf dem Kamme zu, deren jede eine unbarmherzige Anforderung an unsere Kräfte machte, und nach dieser Zeit befanden wir uns scheinbar dem Gipfel nicht näher, als da, wo Bennen seine Hoffnungen so zuversichtlich äusserte. Ich sah besorgt auf meinen Führer, als er seine müden Augen zum fernen Gipfel wandte. Es lag keine Zuversicht in seinem Ausdruck, und doch glaube ich nicht, dass einer von uns auch nur für einen Augenblick den Gedanken hegte, nachzugeben. Wenger klagte über seine Lungen und Bennen rieth ihm mehrere Male, zurückzubleiben, doch dies verweigerte der Oberländer entschieden. Beim Beginn der Tagesarbeit ist man oft ängstlich, wenn nicht schüchtern; wird aber die Arbeit sehr schwer, so werden wir zähe und bisweilen gleichgültig durch die immerwährende Aufregung. So war es jetzt bei mir und ich gab Acht, dass meine Gleichgültigkeit nicht zur Unvorsichtigkeit würde. Ich versetzte mich öfter in Gedanken in die Lage, dass eine plötzliche Kraftanstrengung von mir gefordert werden könnte, und fühlte jedes Mal, dass ich noch ein gut Theil Kräfte besässe, die ich im Nothfalle daran setzen könnte. Ich stellte mich bisweilen durch einen Sprung auf die Probe; indem ich mich plötz-

lich von Fels zu Fels schleuderte, wurde ich mir meiner Kraft durch den Versuch bewusst, anstatt mich auf die Voraussetzung zu verlassen. Eine Erhöhung auf dem Kamme, die den Blick auf den Gipfel hinderte, war jetzt das Ziel unserer Anstrengung. Wir erreichten sie; aber wie hoffnungslos weit erschien jetzt der Gipfel. Bennen legte sein Gesicht einen Augenblick auf seine Axt; schmerzliche Verzweiflung sprach aus seinem Auge, als er sich zu mir wandte und sagte: „Lieber Herr, die Spitze ist noch sehr weit oben.“

Damit aber der Wunsch, mir zu Gefallen zu sein, ihn nicht zu weit verleite, sagte ich meinem Führer, dass er um meinetwillen nicht weiter ausharren solle; dass ich gern in dem Augenblicke wieder mit ihm umkehren wolle, wo er es nicht mehr für sicher halte, weiter zu gehen. Er antwortete, dass er, obgleich müde, doch seiner ganz sicher wäre, und verlangte etwas zu essen. Wir gaben es ihm und einen Schluck Wein, der ihn sehr erfrischte. Und als er den Berg mit festerm Auge ansah, rief er: „Herr! wir müssen ihn haben,“ und seine Stimme klang, als er sprach, wie Erz in meinem Herzen. Ich dachte an die Engländer in der Schlacht, an die Eigenschaften, die sie berühmt gemacht hatten: es war besonders die Eigenschaft, dass sie nicht wussten, wann sie nachgeben sollten — dass sie aus Pflicht kämpften, selbst wenn sie nicht mehr von der Hoffnung begeistert wurden. Solche Gedanken halfen mir die Felsen erklimmen. Noch eine Erhöhung lag vor uns, hinter der der Gipfel, wer weiss wie weit, noch lag. Wir erkletterten diese Höhe, und über uns, aber in erreichbarer Ferne, hob sich eine Silberpyramide von dem blauen Himmel ab. Zehn Mal liess ich mir von meinen Gefährten versichern, dass es die höchste Spitze sei, ehe ich es wagte, auf diese

Behauptung meinen Glauben zu gründen. Ich fürchtete, sie könnte auch zu den bitteren Enttäuschungen gehören, die unsern Anstieg begleitet hatten, und ich bebte vor dem moralischen Einflusse derselben. Ein grosses Prisma von Granit oder Gneiss bildete den Abschluss des Grates und von ihm lief ein messerbreiter Kamm von weissem Schnee zu einem kleinen Punkte. Wir gingen am Kamm entlang, betraten den Punkt und augenblicklich überflog unser Auge den ganzen Horizont. Wir standen auf dem höchsten Gipfel des gefürchteten Weisshorns.

Die lange zurückgehaltenen Gefühle meiner beiden Gefährten brachen in einem wilden und oft wiederholten Jubelruf aus. Bennen warf seine Arme in die Luft und schrie wie ein Walliser, Wenger stiess den gellenden Ruf des Oberlandes aus. Wir sahen den Grat hinunter und tief unten konnten wir auf einer seiner Zacken die beiden Männer aus Randa erkennen. Immer und immer wieder wurde der Triumphschrei ihnen herunter gesandt. Sie hatten erst einen kleinen Theil des Kammes hinter sich und bald nach unserm glücklichen Erfolg wandten sie sich heimwärts. Sie waren ohne Zweifel willig genug, unsern Misserfolg auszuposaunen, wenn wir unser Ziel nicht erreicht haben würden, aber wir hörten nachher, dass sie eben so eifrig gewesen waren, unsern Erfolg zu verkünden; sie hätten uns, so betheuerten sie, wie drei Fliegen auf dem Gipfel des Berges gesehen. Beide Männer mussten um der Wahrheit willen viel leiden, denn Niemand wollte in Randa glauben, dass das Weisshorn bestiegen werden könne, und am wenigsten von einem Manne, der zwei Tage vorher der Gegenstand des tiefsten Mitleidens der Philomene, der Kellnerin, gewesen war, da sein Magen sich in der Unmöglichkeit befand, all das zu geniessen, was sie ihm anbot. Doch hatte zuletzt die

Macht der Ueberzeugung, mit der die Männer ihr Zeugniss ablegten, auch die grössten Zweifler überführt, noch ehe wir kamen.

Bennen wollte gern ein äusseres und sichtbares Zeichen unsers Erfolgs auf dem Gipfel zurücklassen. Er jammerte, dass er keine passende Flagge habe; als Ersatz dafür wurde vorgeschlagen, dass er den Griff einer unserer Aexte als Flaggenstock benutzen und daran ein rothes Taschentuch befestigen solle. Dies geschah und für einige Zeit sah man das improvisirte Banner im Winde flattern. Zu Bennen's grosser Freude zeigt es ihm mein Freund Herr Franz Galton drei Tage nachher vom Riffelberg-Hotel.

Jeder Schweizer Bergbesteiger kennt das Weisshorn. Ich habe es lange als den stolzesten der Alpenberge betrachtet und die meisten anderen Reisenden theilen diese Meinung. Der Eindruck, den es erweckt, verdankt es zum Theil seiner verhältnissmässigen Isolirung, in der es gen Himmel aufsteigt. Es wird von anderen Bergen nicht verdeckt und rings herum sieht man von den Alpen aus seine hohe Pyramide. Umgekehrt beherrscht auch das Weisshorn einen weiten Umkreis. Weder Bennen noch ich hatten je etwas Aehnliches gesehen. Der Tag war überdiess vollkommen schön; keine Wolke war zu sehen und der duftige Hauch der fernen Luft, obgleich er genügte, die Umrisse zu mildern und die Färbung der Berge zu verschönern, war doch zu leicht, um irgend etwas zu verdunkeln. Ueber die Gipfel und durch die Thäler ergossen sich die Sonnenstrahlen, nur durch die Berge selbst behindert, die ihre Schatten als dunkle Massen durch die erleuchtete Luft warfen. Ich hatte nie vorher einen Anblick gehabt, der mich so wie dieser ergriff. Ich wollte in meinem Notizbuch einige Beobach-

tungen niederschreiben, aber ich unterliess es bald. Es lag etwas Unharmonisches, wenn nicht Entweihendes darin, wenn ich den wissenschaftlichen Gedanken gestattete, sich einzuschleichen, wo schweigende Huldigung „die einzig verständige Handlung" schien.

Wir waren zehn Stunden von unserm Nachtquartiere bis zum Gipfel herauf geklettert, und jetzt mussten wir vor Tagesschluss den Berg verlassen haben. Unsere Muskeln waren erschlafft und betäubt und weigerten, wenn sie nicht sehr angestrengt wurden, jede kräftige Spannung: indess lief der Gedanke an unserm Erfolg wie Wein durch unsere Adern und half uns bergab. Wir hatten zuerst geglaubt, der Abstieg würde schnell gehen, aber wir hatten uns sehr geirrt. Wie beim Aufstieg, übernahm Bennen die Leitung; er umging sorgfältig jede Felsklippe, wartete, bis ich bei ihm war; ich wartete bis Wenger mich erreicht hatte, und so war der Eine oder der Andere von uns immer in Bewegung. Unser Führer bevorzugte den Schnee, während ich mich auf den Felsen hielt, wo meine Hände den Füssen helfen konnten. Unsere Muskeln wurden hart geprüft durch das ewige Umkreisen der zersplitterten Felsthürme des Grates, aber es musste ein langes, langes Stück des Kammes zurückgelegt werden, ehe wir uns von ihm abwenden durften.

Von Zeit zu Zeit wurden wir aus unserer Lethargie durch das Poltern der Steine aufgeschreckt, die wir vom Kamme ablösten und die dann den Berg hinunterrollten. Bald nachdem wir wieder über den schon erwähnten schmalen Schneerücken gegangen waren, verliessen wir den Kamm, um am seitlichen Abhange der Pyramide hinunter zu kommen. Er war von Schründen durchschnitten, von denen die tiefsten und schmalsten voll von Eis waren, während die anderen den oben von den Wettern ausge-



brochenen Steinen als Heerstrasse dienten. Stufen mussten ins Eis gehauen werden, aber der Schwung der Axt ist sehr verschieden von dem am heutigen Morgen. Bennen's Schläge fielen mit der Ueberlegung eines Mannes, dessen Thatkraft halb gelähmt ist; doch fielen sie mit genügender Wucht und die nothwendigen Höhlungen wurden gebildet. Auf einigen der Eisabhänge benutzten wir die Stufen von heut Morgen. Kein warnendes Wort war beim Aufstieg gesprochen worden, aber jetzt waren Bennen's Ermahnungen häufig und ernst — „Nehmen Sie sich in Acht, nicht auszugleiten.“ Ich dachte mir, dass wenn auch Jemand ausglitte, er doch im Stande sein würde, seinen Sturz aufzuhalten; aber Bennen's Antwort war kurz, als ich ihm meine Meinung sagte. — „Nein, es ist vollkommen unmöglich. Wäre es Schnee, so ginge es vielleicht, es ist aber reines Eis und wenn Sie fallen, verlieren Sie Ihre Besinnung, ehe Sie noch Ihre Axt gebrauchen können.“ Ich glaube, er hatte Recht. Endlich konnten wir uns direct abwärts wenden, und arbeiteten einen der Kämme entlang, die in der steilsten Falllinie lagen. Wir liessen uns zuerst vorsichtig von Felsvorsprung zu Vorsprung hinunterfallen. Einmal hielt sich Bennen eine längere Zeit an einem Felsen und streckte Arme und Beine wie Fühlhörner aus, indem er mich bat, stille zu stehen. Ich begriff die Schwierigkeit nicht, da der Fels, wenn auch steil, doch nicht senkrecht war. Ich hielt mich fest an ihm, während Bennen auf einem Vorsprung darunter stand und mich aufnehmen wollte. Der Ort, wo er stand, war eine kleine, abgerundete Erhöhung, die wohl genügte, ihm einen festen Standpunkt zu geben, über die ihn aber die kleinste Bewegung hinausgerissen haben würde. Das wusste er und daher seine Vorsicht. Bald nachher verliessen wir unsern Kamm und liessen

uns in einen, links laufenden Schrund gleiten. Er war dunkel und feucht von sickernden Wassern. Wir befreiten uns hier vom Seil und vermehrten dadurch unsere Geschwindigkeit sehr. Stellenweise waren die Felsen zu Pulver zermalmt und darüber schossen wir gleitend hinweg. Wieder wandten wir uns links, stiegen über einen Kamm und kamen in einen andern, trockneren Schrund. Der letztere war gefährlich, da das Wasser stetig die Felsen unterminirte. Von unserm neuen Standort aus konnten wir das Rollen der Steine hören, die den Schrund, den wir eben verlassen hatten, hinunterstürzten. Wenger, der bis jetzt den Rücken gedeckt hatte, muss jetzt vorne an; er hat nicht Bennen's Kraft, aber seine Beine sind lang und sein Abstieg rasch. Er sucht den Weg, der schwerer und schwerer wird. Er hält an, beobachtet, schwankt, kommt aber zuletzt zum plötzlichen Stillstand am Rande eines Abgrundes, der sich wie ein Wall um den Berg zieht. Wir wenden uns nach links, und nach einem langen Umwege gelingt es uns, den Abgrund zu umgehen.

Die folgende halbe Stunde bringt uns an den Rand eines zweiten Abgrundes, der so ausgehöhlt ist, dass sein Rand überhängt. Ich lese auf Bennen's Gesicht Kummer: er sah nach oben, und mich erfasste tödtliche Angst, er könnte einen neuen Aufstieg zum Grat vorschlagen. Es war sehr fraglich, ob unsere Muskeln einer solchen Anforderung hätten genügen können. Während wir sinnend hier standen, erregte ein dumpfes und verwirrtes Getöse unsere Aufmerksamkeit. Ein Fels hatte sich dicht unter dem Gipfel des Weisshorns losgelöst, und war einen trocknen Schrund hinuntergestürzt; er erzeugte bei jedem Anprall an den Berg eine Staubwolke. Sogleich waren hundert ähnliche in Bewegung — und den Zwischenraum zwischen den grossen Felsstücken füllte eine unzählbare

Menge von fliehenden kleinen Steinen aus. Jeder schüttelte sein Theil Staub in die Luft, bis zuletzt die Lawine in eine Wolke gehüllt war. Das Gepolter war betäubend, denn die Zusammenstösse waren ununterbrochen. Schwarze Felsmassen durchbrachen hier und dort die Wolke und fuhren wie fliegende Teufel durch die Luft. Sie bewegten sich nicht nur gerade fort, sondern sie wirbelten und zuckten in ihrer Flucht, als ob sie von Flügeln getrieben würden. Von allen Seiten hallten die Echos, vom Schallenberg zum Weisshorn und zurück, bis endlich nach manchem tiefdröhnenden Fall in den Schnee der ganze Haufe seine Ruhe am Fusse des Berges fand. Diese Steinlawine war eine der ausserordentlichsten Erscheinungen, die ich je beobachtet hatte, und deshalb möchte ich die späteren Besteiger des Weisshorns auf die Gefahr aufmerksam machen, der sie sich aussetzen, wenn sie ihn von dieser Seite, ausgenommen auf einem der Grate, ersteigen wollen. Jeden Augenblick kann die Bergseite von einem ebenso tödtlichen Feuer, wie dem der Kanone, heimgesucht werden.

Nach reiflicher Ueberlegung gingen wir den Abgrund westlich entlang; ich fürchtete, dass uns jeder Schritt vorwärts in noch grössere Schwierigkeiten stürzen könnte. An einer Stelle indess neigte sich der Abgrund in schiefer Richtung einem glatten Felsen zu, an dem entlang ein Riss lief, der breit genug war, die Finger hineinzustecken, und der seitlich zu dem tiefer liegenden Gletscher abfiel. Einer nach dem Andern fasste in den Felsen, liess seinen Körper seitlich den Riss entlang gleiten, bis dass er dem Gletscher nahe genug war, um ihn durch ein unsanftes Hinabfallen zu erreichen. Wir gingen schnell über den Gletscher, bald laufend, an steileren Gehängen gleitend, bis wir zum dritten Male durch einen

Abgrund aufgehalten wurden, der noch schlimmer als die übrigen erschien. Er war ganz steil, und so weit ich rechts oder links sehen konnte, vollkommen hoffnungslos. Zu meiner Ueberraschung wandten sich beide Männer, ohne sich zu besinnen, nach rechts. Ich war vollständig rathlos, konnte aber keinen Zug von Sorge in den Gesichtern meiner Gefährten finden. Sie untersuchten die Moränetrümmer, auf denen wir gingen, bis endlich einer von ihnen ausrief: „da sind die Spuren," und zugleich längere Schritte machte. Wir sahen ab und zu über den Rand und entdeckten zuletzt einen Lehmstreifen auf der Wand des Absturzes. Auf diesem Streifen konnten wir Fuss fassen. Es war nicht leicht, aber für so hart geprüfte Männer eine Erlösung. Der Streifen verschwand und wir mussten jetzt am Felsen hinunter. Dieser war glücklicher Weise uneben, so dass, wenn wir uns mit den Händen an seinen Erhöhungen hielten und die Stiefelnägel in die vorspringenden Krystalle drückten, wir uns langsam hinunter lassen konnten. Eine tiefe Kluft trennte den Gletscher vom Abgrunde; diese durchkletterten wir und dann waren wir frei, da wir jetzt jenseits der letzten Ringmauer des Berges standen.

Ganz vorzüglich bewährten sich meine Führer bei dieser Gelegenheit. Am Tage vor meiner Ankunft in Randa waren sie auf dem Berge gewesen und hatten eine einsame Gemse beobachtet, die an dem Fusse dieses selben Absturzes entlang ging und vergebliche Versuche gemacht hatte, hinauf zu kommen. An einer Stelle gelang es dem Geschöpf; diese Stelle merkten sie sich, und als sie oben am Rande des Absturzes angekommen waren, suchten sie nach den Fussspuren der Gemse, fanden sie und wurden durch sie an die einzige Stelle geführt, wo ein Aus-

weg möglich war. Jetzt war unser Weg klar; über den Gletscher wanderten wir heiter und vergnügt, und verliessen grade das Eis, als der Mond und der östliche Himmel gleichzeitig zur Beleuchtung beitrugen. Später wurde das Mondlicht durch Wolken unterbrochen. Im Dunkel waren wir oft in Zweifel über den Weg und gingen halb betäubt über die grasigen Abhänge hinab. Endlich hörten wir das willkommene Geläute der Kuhglocken in einiger Entfernung und von ihnen geleitet erreichten wir um 9 Uhr Abends die Sennhütte. Die Kühe waren gemolken und die Milch verwendet, aber der Mann besorgte uns doch noch einen bescheidenen Trunk. So gestärkt, setzten wir unsern Abstieg fort. Ich war halb verhungert, denn meine feste Nahrung während des Tages hatte aus Nichts bestanden als aus etwas eingemachtem Fleisch, das mir Herr Hawkins gegeben hatte. Bennen und ich gingen den Berg vorsichtig hinunter und nach manchen Windungen erreichten wir endlich das Thal und etwas vor 11 Uhr Abends das Hotel. Ich bekam eine Schüssel Fleischbrühe, nicht nach Liebig zubereitet, und ein Stück Hammelfleich, das wahrscheinlich zum fünften Male gekocht worden war. Hierdurch gestärkt und durch ein warmes Fussbad erquickt, ging ich zu Bett und ein sechsstündiger fester Schlaf verjagte jedes Gefühl von Ermüdung. Ich war am andern Morgen erstaunt, die losen Atome meines Körpers durch eine so kurze Ruhe wieder so fest verbunden zu fühlen. Vor meiner Besteigung des Weisshorns war ich mehr oder weniger leidend gewesen, jetzt war aber alle Schwäche verschwunden, und während meines nachherigen Aufenthaltes in der Schweiz wusste ich Nichts mehr von Krankheit.

X.

Recognoscirung des Matterhorns.

Am 20. Nachmittags verliessen wir Randa bei drohendem Himmel. Die aufmerksame Philomene nöthigte uns einen Regenschirm auf, den wir auch bald als sehr nützlich erkannten. Die Schleusen des Himmels waren geöffnet, während Bennen und ich unter unserm baumwollnen Dach Arm in Arm nach Zermatt wanderten. Ich fand dort einen Kreis liebenswürdiger Freunde, die soeben von einem gelungenen Ausflug nach dem Lyskamm zurückgekehrt waren. Am 22. ging eine ganze Karawane von Reisenden über den Theodulpass, und da ich wusste, dass jeder Winkel im Hotel in Breuil mit Beschlag belegt sein würde, so wartete ich einen Tag, damit sich das Volk zerstreuen könnte. Breuil bietet eine Aussicht auf den Südabhang des Matterhorns; und es war jetzt meine Absicht, wo möglich auf der Pyramide dieses furchtbaren Berges selbst irgend eine Spalte oder einen Vorsprung zu entdecken, wo drei Männer die Nacht zubringen könnten. Mag der Berg besteigbar oder unbesteigbar sein, Eins scheint sicher, dass sowohl von Breuil, als auch von einer der Hütten über Breuil die Arbeit, den Gipfel in einem Tage zu erreichen, zu anstrengend ist. Könnte

aber eine Zufluchtsstätte zwischen den wilden Aussenwerken des Gipfels selbst gefunden werden, so dass man den Obelisken mit Tagesanbruch angreifen konnte, so war die Möglichkeit des Sieges wenigstens so weit eine offene Frage, dass man den Versuch wagen durfte. Ich schickte also Bennen auf Recognoscirung aus und nahm mir vor, am folgenden Tage allein über den Theodul zu gehen.

Am Nachmittage des 22. schlenderte ich langsam auf den Riffel, von Zeit zu Zeit mich auf meine Axt stützend oder auf den Rasenhügeln liegend, wie die Laune es mir eingab. Die Luft, die die Thäler des Oberlandes erfüllte und sich etwas verdichtet um die höchsten Spitzen lagerte, war schwach opalisirend, obgleich noch immer durchsichtig, die schwebenden Theilchen bildeten eben so viele Centra, von denen aus das Licht in den umgebenden Raum zerstreut wurde. Das ganze Medium glühte, wie von einem fernen Feuer beleuchtet und durch dieses hindurch zeichneten sich die Umrisse der Berge ab. Die Gluth wuchs mit dem Sinken der Sonne, erreichte ihr Maximum, das eine Zeitlang andauerte, um dann schnell auf ein kaltes farbloses Dämmerlicht herabzusinken.

Den andern Morgen um 9 Uhr verliess ich den Riffel, um über den Theodul zu gehen, nachdem ich mir einige Weisungen von den Führern über den Weg hatte geben lassen. Der Hausknecht des Hotels folgte mir. Bennen hatte ihn gebeten, mich bis zum Rande des Gletschers zu führen und deshalb kam er mir jetzt nach. Er kannte meine Absichten auf das Matterhorn, und missbilligte sie sehr. „Denken Sie nur, Herr," sagte er, „was nützt Ihnen Ihre Besteigung des Weisshorns, wenn Sie vom Mont Cervin herunterstürzen? Mein Herr!" fügte er mit verstärkter Dringlichkeit hinzu, „thun Sie es nicht." In der That war die ganze

Unterhaltung eine Predigt, deren Kernpunkt die vollkommene Nutzlosigkeit des Erfolges auf dem einen Berge bildete, wenn der Untergang auf dem andern darauf folgte. Wir kamen an den Kamm oberhalb des Gletschers, wo ich ihm ein Trinkgeld aufdringen musste und ihm beim Abschied die Versicherung gab, ich würde mich in allen Dingen Bennen's Meinung unterordnen. Da er den höchsten Begriff von Bennen's Weisheit hatte, so ging er mit dieser Versicherung beruhigt nach Hause.

Ich war bald auf dem Eise allein, wie ich es zeitweise so sehr liebe. Als Gewohnheit muss man das Alleingehen verdammen, geniesst man es aber mit Maass, so ist es ein grosser Genuss.

Ohne Zweifel giebt es Stimmungen, wo die Mutter froh ist ohne ihr Kind zu sein, die Frau ohne ihren Mann, der Liebende ohne die Geliebte, und da ist es nicht gut, sie beisammen zu halten. Und so ist es in seltenen Fällen auch für die Seele gut, den ganzen Einfluss der Gesellschaft zu empfinden, „die Niemand stören kann.“ Liegt die Arbeit klar vor uns, hat lange Uebung uns gelehrt, unserm eignen Auge und Urtheil beim Auffinden von Spalten zu vertrauen, hat unsere Axt und unser Arm gelernt, die ernsten Schwierigkeiten zu überwinden, so ist es ein ganz neuer Genuss, allein unter diesen grossartigen Bildern zu sein. Die Felszacken machen einen feierlichern Eindruck, die Sonne leuchtet mit glühenderem Feuer, das Blau des Himmels ist tiefer und geheimnissvoller und das harte Herz des Menschen wird weich wie das eines Kindes. Ein um so engeres Band verbindet uns mit dem Weltall, je näher wir mit seinen einzelnen Theilen in Berührung kommen. Der Gletscher füllte die Luft heute mit leisem Murmeln, während der Schall der fernen Gletscher-Mühlen zu einem Brausen anwuchs. Die Stein-

trümmer rollten auf den Moränen, die kleinen Bäche rieselten in ihren Rinnen, als sie dem Hauptbach zueilten und hörbar krachte die Oberfläche des Gletschers unter dem Einflusse der Sonne. Er schien zu athmen und zu flüstern wie ein lebendes Wesen. Links von mir war der Monte Rosa und sein königlicher Hofstaat, rechts der geheimnissvolle Gipfel des Matterhorns, der hier an einem Punkte, vom Gletscher aus gesehen, am schärfsten zugespitzt erscheint. Mit unwiderstehlicher Gewalt zog er meine Augen an, als er so im Blau glänzte, und mit dem Himmel zu sehr beschäftigt war, um selbst mit Verachtung an die Absicht eines Erdensohnes zu denken, der seine unentweihte Brust betreten wollte.

Ich ging über den Gorner Gletscher so schnell, als ob ich einen Führer mit mir gehabt hätte, dann über den welligen Abhang des Theodul-Gletschers. Zu meiner Rechten hatte ich einen felsigen Kamm, über den, wie man mir gesagt hatte, ein rauher Pfad zum Theodul-Pass führte. Ich bin nicht gross im Pfadfinden, und so fand ich auch diesen nicht, da ich immer weiter hinaufkletterte, ohne zu bemerken, dass ich zu weit gegangen war. Nicht weit von seinem obersten Punkte wird der Rücken des Kammes von drei merkwürdigen Schluchten durchschnitten, und ich setzte voraus, dass ich durch eine derselben über den Rücken hindurchkommen würde. Ich kletterte die steile Wand des Vorsprunges hinunter und war bald in der Spalte. Grosse Felsmassen waren darin eingeklemmt, die Abwechslung in die Arbeit brachten, da sie Kraftanstrengung verlangten, aber keine Furcht erweckten. Von der Höhe senkten sich die Felsen allmählich zum Schnee hinunter, und wenige Minuten nachher bewiesen mir zerbrochene Flaschen auf der Moräne, dass ich den Weg gefunden hatte. Mehr als zwanzig unglück-

liche Bienen kamen mir müde entgegen; verlockt von der Sonne oder vom Winde getrieben, hatten sie die blumigen Alpen verlassen, um Erstarrung und Tod in der Eiswelt hier oben zu finden. Von der Höhe kam ich schnell nach Breuil hinunter, wo ich vom Wirth, vom Kellner bewillkommnet wurde; die Freudenausrufe bei meiner Ankunft waren laut und man erzählte mir, dass Bennen früh Morgens fortgegangen sei und um das Matterhorn „spazieren gehe".

Ich lag lange auf der Alp und durchforschte Fels und Schnee, um meinen Führer zu sehen. Aus der interessanten Mittheilung des ersten Angriffes auf das Matterhorn von Herrn Hawkins [1]) weiss man, dass die Besteigung nicht nur Vergnügen ist. Der Bericht erzählt, dass, nachdem wir mehrere Stunden Angesichts immer neuer Schwierigkeiten geklettert waren, mein Gefährte es zuletzt für klüger hielt, zurückzubleiben, um unsern Rückweg zu sichern. Ich will hier in wenigen Worten erzählen, was nach unserer Trennung mit uns geschah. Bennen und ich hatten zuerst eine schwere Kletterei über sehr steile Felsen; unsere Bewegungen machten den unten Gebliebenen den Eindruck, als ob wir schwere Güterballen statt des Gewichtes unserer Körper heraufschafften. Als wir um eine Ecke des Kammes bogen, mussten wir über einen unangenehmen Abhang von losen Felsen, die nur mit ungefähr achtzehn Zoll Schnee bedeckt waren. Beim Hinaufsteigen gingen wir stillschweigend über diese Stelle, aber beim Hinuntergehen fürchteten wir, dass die obere Schicht mit uns hinabrutschen könnte. Bennen warnt mich selten, aber hier that er es sehr ernstlich und sagte mir, dass es ihm unmöglich sein würde, mir

[1]) Capitel III. dieses Bandes.

hier zu helfen, sollten meine Füsse gleiten. Nachdem wir diesen Abhang überschritten hatten, standen wir vor einer Klippe, die wir nur mit Hülfe der Feldspath-Krystalle erklettern konnten, welche protuberanzenähnlich aus ihr herauswuchsen. Halbwegs sagt mir Bennen, ich soll warten, da er nicht sicher sei, ob es der beste Weg wäre. Ich höre auf mich zu bewegen und lege mich mit ausgestreckten Armen und Beinen gegen den Felsen. Bennen kletterte auf die Höhe der Klippe, aber kam gleich mit hoffnungsstrahlendem Gesichte zurück. „Ich führe Euch auf den Gipfel," sagt er begeistert. Wäre ich frei gewesen, so hätte ich „Bravo" geschrieen, aber in meiner Stellung riskirte ich die Muskelbewegung nicht, die ein herzhaftes Bravo erfordert hätte.

Mit Hülfe des Seiles war ich bald an seiner Seite, wir sollten aber gleich erfahren, dass seine Hoffnungen verfrüht waren. Die Schwierigkeiten häuften sich um uns; auf keinem andern Berge giebt es deren so viele, und jede erweckt Gedanken, die das Blut in den Adern erstarren machen. Wir bewegten uns folgendermaassen fort: Bennen ging voran, während ich mich am Felsen festhielt, auf den Ruck gefasst, wenn er ausgleiten sollte. Stand er sicher, so rief er: „Ich bin fest, kommen Sie." Dann arbeitete ich mich vorwärts, bisweilen da bleibend, wo er stand, bisweilen weitergehend, bis ich einen festen Ruhepunkt gefunden hatte, dann ging er wieder voran. So wartete Jeder von uns, bis der Andere etwas erfasst hatte, das möglicher Weise den Ruck eines fallenden Menschen aushalten konnte. An manchen Stellen hielt Bennen eine besondere Versicherung noch für nöthig; und dann verstärkte er seine Behauptung, dass er „fest" sei durch irgend einen passenden Vergleich. „Ich bin

fest wie eine Mauer, — fest wie ein Berg, ich halte Sie gewiss,“ oder durch irgend einen ähnlichen Ausdruck.

Von Breuil gesehen, zieht sich eine Reihe mässig hoher Erhebungen den Grat des Matterhorns entlang; aber näher gekommen, steigen diese schwarzen Erhebungen wie furchtbare Befestigungen in die Luft, so wild und hoch, dass sie fast die Hoffnung vernichten, man könne sie ersteigen oder umgehen. Am Fusse eines dieser Schlösser blieb Bennen stehen und sah genau die furchtbare Masse an; er wischte sich den Schweiss von seiner Stirn und sagte zu mir gewandt: „Was denken Sie, Herr?“ — „Sollen wir vorwärts gehen oder sollen wir umkehren? Ich will thun, was Sie wünschen.“ — „Ich habe keinen Wunsch, Bennen,“ sagte ich, „wohin Ihr geht, folge ich Euch, sei es auf- oder abwärts.“ Ihm war der Gedanke des Nachgebens unangenehm und er hätte gern die Verantwortung des Umkehrens auf mich geworfen. Wir griffen die Festung an und erreichten mit grosser Anstrengung eine der mittleren Bastionen, wo wir genügend Platz fanden, das Uebrige uns anzusehen. Wir hätten sicher die Besteigung noch weiter fortsetzen können, aber Bennen hielt hier an. Einer Minute Sprechens folgte eine Minute Schweigens, in der mein Führer die Höhe genau musterte. Er wandte sich dann zu mir und die Worte schienen von seinen Lippen wie durch ein widerstandleistendes Medium zu fallen, als er sagte: „Ich denke, die Zeit ist zu kurz.“

Jeder der uns umgebenden Berge hatte ein Wolkenbanner entfaltet, nach der Windseite waren sie frei geblieben, aber eine Fahne war an ihren Gipfel geheftet, die von dem feuchten Südwinde weit hinaus in den Raum getrieben wurde. Es war ein grossartiger und ergreifender Anblick, grossartig schon an sich, aber noch bei wei-

tem mehr für unsere Gefühle, die durch die mit unserer Lage verbundenen Stimmung sehr gehoben waren. Von Breuil gesehen zeigt der Berg zwei Gipfel, die von einander durch eine möglicherweise unüberschreitbare Kluft getrennt sind. Wo wir standen, konnten wir nur den kleineren sehen. Ich fragte Bennen, wie hoch er wohl noch über dem Punkte sei, auf dem wir standen; er schätzte seine Höhe auf 400, ich auf 500 Fuss. Wahrscheinlich griffen wir Beide zu niedrig; ich erzähle indess nur was geschah. Der jetzige Zweck meines Besuches in Breuil war nun der, die Arbeit zu vollenden, die wir damals so plötzlich abbrechen mussten, und daher erwartete ich Bennen's Rückkehr mit so angstvollem Interesse.

Gegen Abend sah ich ihn die Alp herunter kommen und ging ihm entgegen. Ich hoffte, seine Ansicht in seinen Augen zu lesen, noch ehe er gesprochen; aber es gelang mir nicht. Sie waren vollkommen ruhig und konnten beides, Ja oder Nein, ausdrücken. „Herr," sagte er endlich mit ungewöhnlichem Pathos, „ich habe den Berg genau untersucht und finde ihn schwieriger und gefahrvoller, als ich gedacht habe. Es giebt keinen Platz, auf dem wir die Nacht gut zubringen können. Wir könnten es auf jenem Sattel im Schnee, wir würden aber fast zu Tode frieren und für die Arbeit des folgenden Tages unfähig sein. Es giebt keinen Vorsprung und keine Spalte auf den Felsen, die uns beherbergen könnten, und von Breuil aus ist es unmöglich, den Gipfel in einem Tage zu erreichen." Ich war ganz bestürzt über diesen Bescheid. Bennen war augenscheinlich fest gegen jeden Angriff auf den Berg. „Jedenfalls könnten wir doch den kleinern der beiden Gipfel erreichen," warf ich ein. „Selbst das ist schwer," antwortete er, „und wenn Sie

ihn erreicht haben, was dann? Der Gipfel hat weder Namen, noch Ruf.“ Ich war still, etwas gereizt vielleicht, aber es war gegen meine Gewohnheit, irgend ein Wort der Ueberredung oder des Widerspruches zu sagen. Bennen machte seine Berichte mit offenen Augen. Er kannte mich gut und ich glaube schwerlich, dass je zwischen Führer und Reisenden ein gegenseitiges Vertrauen mehr entwickelt war, als zwischen ihm und mir. Ich wusste, dass ich nur das Wort zu sprechen hätte, und dass er morgen mit mir auf den Berg ginge; es wäre aber unverzeihlich von mir gewesen, wenn ich so an ihm gehandelt hätte. So strich ich meinen Bart, und, wie Lelia in der „Prinzessin“, als

> Auf den Rasen.
> Sie schlug mit ihrem zarten, seidenbeschuhten Fuss.

zertrat ich das Gras mit meinen eisernen Nägeln, um meinen Schmerz über meine Enttäuschung auszulassen.

Mein Schlaf war diese Nacht sehr unbefriedigend, und ich erwachte am Morgen mit einem Gefühl innerer Leere. Die Hoffnung, meine Arbeit glücklich zu beenden, war plötzlich vernichtet und tiefe Leere nahm für eine Zeit ihre Stelle ein. Es war mir wie die Entbehrung eines angenehmen Getränkes oder wie die Vernichtung eines religiösen Glaubens. Ich wusste kaum, was ich mit mir anfangen sollte. Eins war gewiss — die italiänischen Thäler hatten keine Luft, deren Aroma kräftig genug war, mich wieder in Ordnung zu bringen; nur die Berge konnten mir wiedergeben, was ich verloren hatte. Also noch einmal über das Joch! Wir packten ein und sagten dem Wirth und dem Kellner Lebewohl. Beide schienen plötzlich lahm geworden zu sein und antworteten uns kaum. Sie hatten wahrscheinlich gedacht, wir würden längere Zeit ihre Gäste bleiben und waren über unsern Mangel

an Muth enttäuscht. „Mais, monsieur, il faut faire la pénitence pour une nuit.“ Schleier der luftigsten Wolken zogen sich um den Berg zusammen und streckten sich in langen leichten Fasern in die Luft hinaus, bis sie sich endlich in eine Wolke zusammenballten und die Schönheit und den Zauber ihrer Jugend einbüssten. Zufriedener wäre ich gewesen, wenn sie sich zum Donner verdichtet hätten; aber ein Trost war es doch, dass sie sich so zusammenballten, dass sie den Berg verhüllten und die Sehnsucht stillten, mit der ich sein wolkenloses Haupt angesehen haben würde. Es fiel mir ein, dass ich einige Tage auf die Gemsjagd gehen könnte. Bennen war entzückt von dem Gedanken und versprach mir ein ausgezeichnetes Gewehr. Wir stiegen über den Gipfel, gingen nach Zermatt hinunter, erfrischten uns dort und gingen weiter bis St. Nicholas, wo wir die Nacht zubrachten.

XI.

Ueber den Moro.

Ich hatte nur die eine Hälfte des Monte Rosa gesehen und der Anblick des Berges von der italiänischen Seite war mir fremd. Vor drei Jahren war ich auf dem Monte Moro gewesen, hatte aber von ihm aus nur in ein Nebelmeer gesehen. Um meine Kenntniss des Berges zu vervollständigen, war es nothwendig, dass ich mich nach Macugnaga begab, und so beschloss ich, über den Moro zu gehen. Der Entschluss war jedoch noch nicht recht fest, und als ich nach Saas kam, erwachte der Wunsch in mir, über den Alphubel zu gehen. Bennen weckte mich um 3 Uhr; über dem Pass hingen aber graue Wolken, und da ich entschlossen war, mir diese schöne Parthie nicht durch schlechtes Wetter zu verderben, so gab ich sie auf. Um 7 Uhr war indess jede Spur einer Wolke verschwunden; es war nur eine örtliche Erscheinung ohne Bedeutung gewesen, die die ersten Sonnenstrahlen aufgezehrt hatten. Doch da es zu spät geworden war, um noch an den Alphubel zu denken, kehrte ich zu meinem ersten Vorsatz zurück und stieg um 9 Uhr Morgens das Thal hinauf nach Mattmark. Eine Gesellschaft von Freunden,

die schon vorangegangen war, zog mich mächtig nach jener Richtung.

So gingen wir denn vorwärts durch die weichen grünen Wiesen, während der Fluss zu unserer Rechten rauschte. Die Sonne goss Gold über die Fichten aus und hob wunderbar die Farben der Felsen. Der blaue Holzrauch stieg aus den Hütten empor und die gesellige Heuschrecke sang und zirpte rechts und links. Hoch oben an den Abhängen der Berge waren die Felsen von den Gletschern zu Tafeln geschliffen. Das Thal verengte sich und wir gingen an Haufen von Moränenähnlichen Massen entlang, die fest durch die Wurzeln der Fichte an einander gekettet waren. Grosse Blöcke waren hier in das Flussbett gerutscht und an ihnen wurde sein Rauschen zum Brausen. Wir treten aus dem Schatten in den Sonnenschein und erblicken den Dampf eines fernen Wasserfalles, der den Berg herunterstürzt. Felsstücke und Steine sind durch einander am Abhange aufgehäuft, und Raum findet zwischen ihnen der abgehärtete Baum, der keine Nahrung von den Steinen verlangt — und auf ihnen nur einen Stützpunkt sucht, auf dem er seinen Stamm pflanzen und seine Zweige in die ernährende Luft ausstrecken kann. Dann kommt der Wasserfall selbst, der in rhythmischen Absätzen die leuchtenden Felsen herunterstürzt.

Und wieder öffnet sich das Thal und bietet Raum für ein kleines Dorf — elende Hütten, mit einer kleinen weissen Kirche, inmitten grüner Wiesen und gelber Roggenfelder, und dazwischen schimmert hier und dort der Strom. Der Mond schwebt über den Mischabelhörnern, seine Scheibe, die immer gelber wird, der Sonne zugewendet. Das Thal scheint in der Ferne vom Allalein-Gletscher geschlossen, dem man ich durch die vom Wasser abgerie-

benen Steine nähert, die der Fluss in seinen stürmischen Stunden umher geschleudert hat. Die abgerundeten Felsen sind jetzt mit Moos geschmückt und zerstreute Bäume schimmern zwischen den Haufen. Die Natur heilt sich selber. Sie nährt den Gletscher und schleift die Berge ab. Sie schmilzt den Gletscher und legt die todten Felsen bloss. Aber gleich darauf verwendet sie ihre Kräfte, um die Zerstörung zu hemmen, sie schmückt die Felstrümmer mit Schönheit und lässt den wandernden Wind zwischen den Fichtenzweigen melodisch seufzen.

Am Mattmark-Hotel, das am Fusse des Monte Moro liegt, gesellte sich ein Herr zu mir, der eben einen unangenehmen Führer fortgeschickt hatte. Bennen blieb zurück, um seinen Tornister aufzuschnallen, während wir weiter gingen. Wir verloren unsern Führer aus dem Gesichte, verloren auch den Weg und kletterten über Felstrümmer und Schnee auf den Gipfel, wo wir Bennen erwarteten. Die Bergmasse des Monte Rosa enthüllt sich hier grossartig vom Fuss bis zum Gipfel. Schwarze Klippen und weisser Schnee stachen wunderbar schön gegen einander ab, und je länger ich hinsah, desto stolzer und grossartiger erschien mir der Berg. Wir hatten bald den Schnee überschritten und gingen grade den Abhang auf Macugnaga hinunter.

Wir kehrten im Monte Moro ein, wo mich meine Freunde mit lautem Willkommen begrüssten. Dies war mein erster Besuch in Macugnaga; früher wusste ich Nichts davon, als dass es ein Kessel sei, in dem die Nebel brauten. Aber heute gab es keinen Nebel und der Ort war entzückend schön. Ich wanderte am Abend allein die Wiesen hinauf an den Fuss des Monte Rosa, und nie habe ich Frieden, Schönheit und Grossartigkeit so harmonisch mit einander verwebt gesehen. Luft und

Erde waren bezaubernd, und ich kehrte glückerfüllt zum Hotel zurück.

Der Monte Rosa baut hier mit seinen Zacken und Spitzen ein stolzes Amphitheater auf. Aus dem Herzen des Berges kommt der Macugnaga-Gletscher hervor. Rechts erstreckt sich ein steiler Wall zur Cima di Jazzi; zwischen der letzteren und dem Monte Rosa wird dieser Wall von zwei Schründen durchschnitten, von denen der eine oder die Klippe daneben das alte Weissthor heisst. Lange war man ungewiss, ob dieser sogenannte „Alte Pass“ auch als solcher gedient habe, und mancher tüchtige Bergbesteiger hielt ihn nach Besichtigung für ungangbar. Jeder Zweifel wurde dieses Jahr gehoben, denn Herr Tuckett, von Bennen geführt, hatte den Wall durch den vom Monte Rosa entferntesten, also der Cima di Jazzi zunächst gelegenen Schrund überschritten. Als ich Nachmittags vor dem Hotel stand, sagte ich Bennen, dass ich wohl Lust hätte, am folgenden Tage über den Pass zu gehen; zehn Minuten darauf war der Plan für unsere Wanderung gemacht. Wir wollten vor Sonnenaufgang aufbrechen, und wir nahmen einen jungen kräftigen Menschen Namens Andermatten mit, der unsere Vorräthe tragen sollte, damit Bennen's Hände frei wären. Wir nahmen uns vor, der Abwechselung wegen den Wall durch den Schrund, der dem Monte Rosa zunächst lag, zu erklettern.

XII.

Das alte Weissthor.

Um $2^3/_4$ Uhr weckte mich mein Wirth. Das Firmament über dem Monte Rosa war eben so schwarz wie der darunter liegende Fels, während darüber die Sterne in der Dunkelheit zitterten. Um 4 Uhr Morgens verliessen wir das Hotel. Wir wandten uns die Wiesen hinauf, an den schlummernden Häusern und dem nicht schlummernden Fluss vorüber. Bald erleuchtete sich der östliche Himmel, und wir konnten durch das Dunkel des Thales grade das Anbrechen des Tages beobachten. Wir fanden unsern Weg zwischen den Steinen, die der Strom über die Ebene zerstreut hatte und zwischen denen jetzt Gruppen von stattlichen Fichten Boden für ihre Wurzeln finden. Einige der Bäume hatten ihre ganze Kraft darauf verwendet, vertical in die Höhe zu wachsen, und standen grade, hoch und majestätisch da, ohne abzweigende Aeste. Wir kamen an eine grosse Moräne, grau vor Alter und mit prachtvollen Fichten bedeckt; unser Weg lief über sie hinweg, und von ihrer Spitze aus kamen wir in ein kleines Thal von zauberhafter Schönheit. So wie es tief verborgen zwischen den vom Gletscher erbauten Kämmen lag, bewacht von stolzen Bäu-

men, weich und grün im Grunde und rings von Blaubeerbüschen eingehegt, zwischen denen hier und dort moosbewachsene Felsen durchschimmerten, habe ich selten einen Fleck gefunden, an dem ich so gern einen Tag verträumt hätte. Ehe ich diesen Ort betrat, lag der Monte Rosa noch tief im Schatten; als ich ihn verliess, glühten alle seine Abgründe. Unbeschreiblich schön war die Purpurfärbung der Berge, wenn man das Thal herunter sah; ich habe nie etwas Aehnliches ausserhalb Italiens beobachtet. Sauerstoff und Stickstoff können diese Wirkung nicht hervorrufen; es muss irgend ein der Erde entströmender Stoff, irgend ein fremder Bestandtheil der Atmosphäre, den die südliche Sonne in diesen tiefen Thälern entwickelt, die Sonnenstrahlen sichten, die Strahlen von mittlerer Brechbarkeit schwächen und das Roth und Violett des Spectrums zu dieser unvergleichlich schönen Farbe mischen. Und in der That ist die Luft mit schwebenden Theilchen angefüllt, die sich von Tag zu Tag ändern, und diesen fremden Substanzen müssen wir den Farbenglanz unserer Atmosphäre zuschreiben. Die Luft südlich der Alpen ist in dieser Hinsicht von der nördlich derselben verschieden, aber man könnte selbst mit einer kleinen Beimischung von Arsenik eine so herrliche, duftige Luft mit Wonne einathmen, wie sie an diesem wunderschönen Morgen die Gefilde Italiens erfüllte.

Die alten Moränen des Macugnaga-Gletschers gehören zu den schönsten, die ich gesehen habe; lange hohe Rücken, die vom Fuss bis zur Höhe immer schmaler zulaufen, grau vor Alter, aber verschönt durch die Büsche und Blüthen der Gegenwart. Wir schritten über das Eis und dann über die Moränen. Am Fuss des alten Weissthors lagert ein kleiner Gletscher, der eine Menge Steine auf

dem Abhange unter sich abgelagert hatte, und zwischen diesen suchten wir jetzt unsern Weg. Wir gingen über den kleinen Gletscher, der an einer Stelle unangenehm zu werden drohte, und hier erkannte ich durch die Art und Weise, wie unser Träger seine Axt handhabte, an welche Arbeit er bis dahin gewöhnt gewesen war. Nach einem halben Dutzend Schlägen war der Stil der Axt abgebrochen. Wir erreichten die Felsen rechts vom Schrunde und kletterten einige Zeit an ihnen hinauf. Am Fuss war das Eis von tiefen Querspalten durchzogen, die ein directes Vorgehen unmöglich machten, doch höher hinauf kamen wir wieder auf Schnee.

Dicht an den Felsen war der Gletscher von einer sechs bis acht Fuss tiefen und zwölf Fuss breiten Rinne durchfurcht, augenscheinlich die Spur von Lawinen oder von Felsen, die von der Höhe sich losgelöst hatten. Hier stiegen wir hinein. Der Boden war fest und durch Steine uneben gemacht, die sich hineingewühlt hatten. Es schien, als wäre dies eine sehr geeignete Strasse zum Gipfel. Plötzlich hörten wir einen Krach über uns. Ich sah in die Höhe und grade über dem Schneerande, der die Aussicht abschloss, schwebte ein grosser brauner Stein in der Luft, während der Donner von unsichtbaren Steinen anzeigte, dass der sichtbar fliegende nur das erste Geschoss einer allgemeinen Kanonade war. Sie erschienen und stürzten grade auf uns herunter — die Seiten der Furche hinderten sie, sich nach irgend einer andern Richtung zu zerstreuen. „Schnell!“ schrie der Mann hinter mir, und es liegt ein Klang in dem Worte, wenn es auf den Alpen laut gerufen wird, dass es uns fast mit Gewalt vorwärts treibt. Ich sprang vorwärts, der Mann hinter mir aber, der noch mehr eilte, sprang an mir vorüber. Wir kamen glücklich

aus der Furche grade in dem Augenblicke, als der erste Stein vorüberflog, und als wir einmal in Sicherheit waren, konnten wir ruhig die Gewalt bewundern, mit der die rasselnden Felsstücke vorüberflogen.

Unser Weg führte jetzt den Schrund hinauf; der Schnee war steil, aber uneben, so dass nur wenige Stufen gehauen zu werden brauchten. Wir stiegen in Schlangenwindungen hinauf, wie ein Pferd einen beladenen Karren einen Berg hinaufzieht. Zeitweise hielten wir und untersuchten die Höhen. Der Blick endete im Schneefeld oben, aber nahe am Gipfel erhob sich plötzlich eine Eiswand. Wenn wir im Schrunde blieben, so mussten wir diesen Wall übersteigen und die Möglichkeit, ihn zu erklettern, war sehr fraglich. Unsere Aufmerksamkeit wandte sich daher auf die Felsen rechts und die Idee, sie zu besteigen, tauchte öfter auf und wurde besprochen. Endlich verführten sie uns und wir beschlossen, den Schnee zu verlassen. Wir mussten jedoch, um zu den Felsen zu gelangen, die Lawinenfurche wieder überschreiten, die hier sehr steil war. Bennen schlug eine Spalte an der Spitze des seitlichen Walles aus, und indem er sich überbog, schlug er Stufen an der senkrechten Wand. Dann machte er ein tiefes Loch, in das er seinen linken Arm fest legte, liess sich ein Stück herunter und führte dann die Stufen weiter bis an den Fuss der Wand. Während dessen flogen kleine Steine unaufhörlich die Furche entlang. Bennen erreichte den Boden und ich folgte. Unser Gefährte hing noch am Schneewalle, als ein furchtbares Gepolter über uns ertönte. Es war eine neue Steinlawine, der wir kaum zu entrinnen hoffen durften. Ein Felsstück lag glücklicher Weise hier fest im Schrunde, und ich war nahe dabei, als der erste grosse Sendbote erschien. Es war der Sünder, der all die anderen in Bewegung gesetzt hatte.

Ich stand grade in der Linie des Feuers, bückte mich aber schnell hinter den Stein und das Wurfgeschoss flog über meinen Kopf. Hinter ihm kam ein Hagel von kleinerm Volk, deren jedes indess vollkommen genügte, einem menschlichen Leben ein Ende zu machen. „Schnell!“ mit seinem metallischen Klang kam aus Bennen's Munde, und nie sah ich ihn seine Axt so kräftig und rasch schwingen.

Während diese teuflische Kanonade auf uns gerichtet war, hingen wir an einem Schneeabhange, der von den herunterfallenden Steinen zu Eis gepresst und polirt worden und so steil war, dass ein einziges Ausgleiten uns auch in eine Lawine verwandelt haben würde. Ohne eine Art von Stufen durften wir es nicht wagen, den Fuss auf den Abhang zu setzen, und diese mussten gehauen werden, während der Steinregen auf uns niederrasselte. Mehr indess als Kratzen im Eise konnte das Beil nicht machen, und auf diesen mussten wir uns mit der Kraft verzweifelnder Männer feststellen. Bennen war der Erste und ich folgte ihm, während die Steine dicht neben und zwischen uns flogen. Mein vortrefflicher Führer dachte mehr an mich als an sich, und fing einmal mit dem Griff seiner Axt, wie der Ballspieler den Ball auf seiner Ballkeule, ein Felsstück auf, das meinem Klettern sicher ein Ende gemacht haben würde. Die Arbeit seiner Axt musste sich hier eine Zeit lang zwischen den Wurfgeschossen und dem Eise theilen, während er bei jeder Pause der Salve „eine Stufe ausschlug und vorwärts sprang.“ Wäre die Gefahr kleiner gewesen, so würde es sehr amüsant gewesen sein, unser Bücken und unsere Verrenkungen mit anzusehen, wenn wir mit unseren ausschwärmenden Feinden kämpften. Ein letzter Sprung brachte uns aus der directen Schusslinie und so entgingen wir einer ausserordentlich aufregenden Gefahr.

Jetzt mussten wir noch einen Eisabhang hinunter klettern, um an einen Punkt zu kommen, von dem aus wir die Felsen erreichen konnten. Hier rutschte Andermatten aus, schoss den Abhang hinunter und riss Bennen mit fort; doch hatte der Führer seinen Lauf gehemmt, ehe das Seil mich auch mitgerissen hatte. Nur der Hut des Trägers flog den rutschenden Steinen nach. Er war ihm vom Kopf gefallen und verloren. Wenn Schulung für Auge, Glieder, Kopf und Herz von Werth ist, wir hatten sie und sollten wahrscheinlich hier noch mehr haben. Unsere erste Erfahrung auf den Felsen war keineswegs ermuthigend: diese waren gleichmässig steil, und so weit wir es mit einem Blick nach oben beurtheilen konnten, blieben sie so. Ein noch steileres Stück Fels als die meisten kam zwischen durch und eröffnete uns die Möglichkeit, völlig aufgehalten zu werden.

Endlich kamen wir an die erste wirkliche Schwierigkeit. Wir standen alle Drei dicht gedrängt neben einander auf einem schmalen Vorsprung und hatten eine senkrechte Klippe über uns. Bennen versuchte es auf verschiedene Weise, hinauf zu kommen, er musste aber jedes Mal auf den Vorsprung zurück. Endlich gelang es ihm, die Finger einer Hand über der Spitze der Klippe fest zu bohren, während er, um seinem Griffe nachzuhelfen, es versuchte, sich mit den Schuhen fest an der Wand zu halten. Aber die Nägel kratzten frei auf der körnigen Fläche, und er musste sich mit einem Arme halten. Dabei hatte er einen so unbehaglichen Raum unter sich, wie nur ein schwebender Mensch unter sich haben kann. Wir waren natürlich an ihn gebunden, aber der Ruck, wenn ihm seine Hand versagt hätte, wäre entsetzlich gewesen. Endlich brachte er seine Brust bis auf die Höhe der Spitze, und verminderte dadurch, dass er sich über-

beugte, die Spannung. Er hielt sich dann oberhalb etwas fest und schwang sich auf die Spitze; dann zog er das Seil an, während ich mich ihm langsam nacharbeitete. Wir waren bald bei einander und gleich nachher schwebte Andermatten mit seinem langen ungeordneten Haar, bleich vor Aufregung, halbwegs zwischen Erde und Himmel, nur vom Seile gehalten. Wir zogen ihn vollständig herauf und als er auf dem Vorsprunge stand, zitterten die Kniee unter ihm.

Dann arbeiteten wir uns langsam weiter aufwärts zwischen Felsmassen hindurch und erkletterten eine zweite Klippe, die, wenn nicht ganz so schlimm, doch sehr der eben beschriebenen glich. Es gab keinen Frieden, keine Ruhe, keine Befreiung von der Angst, „die das Herz niederdrückte." Bennen sah sehr besorgt aus und warf oft einen Blick auf den von uns verlassenen Schrund. „Wären wir nur auf dem Schnee geblieben!" murmelte er laut. Und bald sollte sein Ausruf sich noch mehr bestätigen.

Nachdem wir noch eine Weile geklettert waren, kamen wir an einen glatten senkrechten Felsen, von dem es nach rechts oder links keinen Ausweg gab und über den wir mussten. Bennen versuchte es zuerst ohne Hülfe, aber er musste davon abstehen. Ohne eine Hebung von fünf oder sechs Fuss war das Ding unmöglich. Als Knabe hatte ich oft eine Mauer erklettert, indem ein Kamerad sich vorn überbeugte und Hände und Kopf gegen die Mauer legte, dann war ich auf seinen Rücken geklettert und er hatte sich langsam aufgerichtet, bis dass er aufrecht stand. Ich schlug Bennen diesen Plan vor und bot ihm meinen Rücken an. „Nein, Herr!" antwortete er, „nicht Sie, ich will es mit Andermatten versuchen." Ueberreden konnte ich ihn nicht, so stieg

Andermatten auf den Vorsprung und stellte sein Knie fest, damit Bennen hinaufsteigen konnte. In dieser Stellung konnte Bennen sich nothdürftig am Felsen halten, um vom Knie auf die Schulter zu steigen. Hier stand er still und entfernte erst solche Splitter vom Felsen, die ihm zu gefährlich schienen, um sie zu fassen. Endlich fand er ein festes Stück und musste sich nun hinaufziehen, nicht grade hinauf, denn über uns war die Spitze unerreichbar, sondern schräg die Klippe entlang. Es gelang ihm, er legte sich fest und rief mir zu, zu kommen.

Das Seil war festgebunden, aber da es nicht senkrecht hing, so wäre ich, wenn ich ausrutschte, wie ein Pendel an der Klippe auf- und abgeschwungen. Mit grosser Mühe gelang es mir, Bennen seine Axt zu geben, während dessen entglitt mir aber mein Stock und war unrettbar verloren. Ich stieg auf die Schultern von Andermatten, wie es Bennen gethan hatte, da aber mein Körper nicht lang genug war, um die Strecke bis zum Arm des Führers zu überbrücken, so musste ich mich der Möglichkeit aussetzen, ein Pendel zu werden. Ein kleiner Vorsprung diente meinem Fusse zum Stützpunkt. Ich hob mich rasch eine Elle hoch und jetzt fasste mich der eiserne Griff meines Führers. In einer Secunde stand ich sicher in einer Spalte. Andermatten war jetzt noch übrig. Er machte sich erst vom Seile los und befestigte seinen Rock und seine Tasche daran, die herauf gezogen wurden. Das Seil wurde wieder hinuntergelassen und der Träger band es sich fest um den Leib. Es war nicht in England gemacht worden und vielleicht schwächer als es hätte sein sollen; um dem nachzuhelfen, musste er krampfhaft mit Händen und Füssen am Felsen entlang rutschen. Er war zu unruhig und Bennen rief

streng: „Langsam! Langsam! Keine Furcht!" Der arme Bursche sah ganz blass und verwirrt aus, als sein Kopf über dem Rande erschien. Bald folgte sein Körper. Bennen brauchte immer das Imperfectum für das Präsens. „Er war ganz bleich", sagte er mir, und meinte mit dem „war" ist.

Mit einer Art Ehrfurcht sah der junge Mann Bennen an. „Herr!" rief er aus: „Sie würden keinen zweiten Führer in der Schweiz finden, der Sie hier hinauf bringen könnte." Auch Bennen würde es nicht gethan haben, wenn er es hätte vermeiden können; aber wir waren in ein Netz gerathen, dessen Maschen wir entschlossen durchschneiden mussten. Ich hatte bis dahin fest geglaubt, dass, wo eine Gemse klettern könnte, auch ein Mensch nachkäme; als ich aber auf all diesen unersteigbaren Absätzen die Spuren der Thiere fand, wurde meine Ueberzeugung, wenn auch nicht ganz erschüttert, so doch weit schwankender, als sie vorher gewesen.

Und wieder vorwärts, indem wir uns langsam durch die Felsmassen wanden und genau jede Klippe beim Hinaufsteigen betrachteten. Unsere leichteste Arbeit war steil, aber das „steil" war eine angenehme Ruhe gegen das Gefährliche. Durch eine seitliche Wendung kamen wir an einen Punkt, von wo wir in den Schrund sehen konnten, durch den Herr Tuckett hinauf gekommen: hier erleichterte Bennen sein Herz durch einen Seufzer und den Ausruf: „Wollte Gott, wir hätten diesen gewählt! Mit verbundenen Augen könnten wir über jene Felsen gehen!" Aber Reue war nutzlos; uns war unsere Arbeit gegeben und wir mussten sie zu Ende bringen. Noch eine schwere Anstrengung und dann hatte Bennen einen Punkt erreicht, von dem aus er eine grosse Strecke der Felsen über uns sehen konnte. Es war keine ernstliche

Schwierigkeit sichtbar, und diese Nachricht erheiterte uns sehr. Aber jeder Fuss aufwärts konnte nur mit andauernder Anstrengung gewonnen werden. Lange hing die Schneespitze hoch über uns, jetzt kamen wir auf ihre Höhe; die letzte Klippe bildete eine Treppe, deren Stufen geologische Schichten waren. Wir sprangen hinauf und das wunderbar schöne Schneefeld des Gorner Gletschers lag vor unseren Blicken. Die Sorge der letzten vier Stunden entschwand wie ein böser Traum, und mit dem vollen Glück, das Gesundheit allein geben kann, verzehrten wir unsern kalten Hammelbraten und unsern Champagner auf dem Gipfel des alten Weissthors.

XIII.

Errettung aus einer Gletscherspalte.

Herr Huxley und ich waren einige Tage in Grindelwald geblieben, um auf gutes Wetter zu warten, und warfen von Zeit zu Zeit Blicke in die wilden und stolzen Regionen, die vom Schreckhorne, vom Wetterhorne, von den Viescherhörnern und vom Eiger mit ewigem Schnee ernährt werden. Wir hatten die Felsen der Jungfrau mit dem Wunsche untersucht, einen Weg zwischen der Jungfrau und dem Mönch von der Wengern-Alp nach dem Aletsch-Gletscher zu finden. Das Wetter liess uns eine Zeit lang zwischen Hoffnung und Furcht schweben, erklärte sich dann aber gegen uns; und wir wanderten mit dem unelastischen Schritt geschlagener Soldaten über die grosse Scheideck, das Hasli-Thal bis zur Grimsel hinauf. Wir gingen über die Stelle, deren polirte und glatt geschliffene Felsen schon vor langer Zeit die Aufmerksamkeit von John Leslie erregt hatten, obgleich seine damalige Erklärung noch nicht den alten Gletscher voraussetzte, der, wie wir jetzt wissen, das schleifende Werkzeug gewesen war. Als wir um die Ecke der Maienwand bogen, standen plötzlich zwei Reisende vor uns; es war Herr John Lubbock und sein Führer. Er hatte in dem neuen Hotel des Herrn Seiler am Fusse

der Maienwand auf uns gewartet und hatte sich endlich, da er an unserer Ankunft verzweifelte, entschlossen, die Berge zu verlassen und ging jetzt nach Brienz. Die alten Schweizer Seen und ihre ersten Bewohner, die an den Ufern gehaust hatten, waren ihm vom grössten Interesse; und er sprach sich so sehr zu Gunsten des Flachlandes aus, dass wir seine Ansicht nicht theilen konnten.

Wir wandten seinen Cours und nahmen ihn mit uns den Berg hinunter, wo wir uns schnell in Seiler's Hotel behaglich einrichteten. Hier übten wir uns drei Tage lang im Gletscherwandern und im Erklettern der nächsten Höhen; an einem dieser Tage machten Lubbock und ich den Versuch auf den Galenstock zu kommen. Am Abhange des Berges entlang, den Rhone-Gletscher zu unserer Rechten, erreichten wir die Höhen über dem Eise und gingen oberhalb des Falles über den Gletscher. Der Himmel war klar und die Luft angenehm, als wir hinauf stiegen; aber die Sonne schafft mit der schnellsten Zauberkraft Veränderungen in der Erdatmosphäre, da die Dünnheit der Luft sie für den Wechsel ganz besonders empfindlich macht. Plötzlich kamen Wolken das Rhone-Thal heraufgezogen, bedeckten den Gletscher, schlangen sich um die Bergspitzen, liessen aber noch für einige Zeit den obern Firn der Rhone frei. Wenn auch die Schönheit den Alpen oft versagt ist, so ist ihnen die Grossartigkeit gegeben. Die höheren Schneegefilde der grossen Gletscher waren aber wunderbar schön — nicht in zurückstossende Grösse gehüllt, sondern mit der entzückenden Grazie des reizenden Weibes umgeben.

Der Tag bot eine lange Folge von Ueberraschungen, welche die von Wolken erfüllte und vom Winde gepeitschte Luft uns bereitete. Wir kamen auf dem Gipfel an und waren in einen Nebel gehüllt, den man greifen zu können ver-

meinte. Er war so dicht, dass er uns einander unsichtbar machte. Dann zerriss plötzlich die dunkle Wolke über uns, und wir sahen den tiefblauen Himmel über den glitzernden Firnfeldern. Hinter dem Gletscher stieg die schwarze zerklüftete Spitze des Finsteraarhorns auf, und andere Höhen und Felsen enthüllten sich, wenn die streitenden Wolken vorüberrollten. Wieder aber stürzten die Wolken wie Rauch über uns, und wir sahen vom Rande des Bergrückens aus nur in das unendliche Nebelmeer. Die Wolken zerreissen und schliessen sich wieder. Und so spielte die Sonne in den oberen Regionen eine wilde Begleitung zu der geheimnissvollen Musik der untern Welt.

Vom Rhone-Gletscher gingen wir das Rhone-Thal hinunter nach Viesch, von wo wir alle Drei in den kühlen Dämmerstunden zum Hotel Jungfrau auf dem Aeggischhorn hinaufstiegen. Wir machten es für einige Tage zu unserm Hauptquartier, und hier beschlossen Lubbock und ich, die Jungfrau zu besteigen. Der Besitzer des Hotels hält Führer für diese Tour, seine Preise sind aber so hoch, dass sie die Tour fast verbieten. Ich brauchte indess ausser meinem treuen Bennen keinen Führer, sondern nur einen Träger, der genug Kraft und Geschicklichkeit hatte, um ihm zu folgen, wohin er führte. Bennen fand im Dorfe Laax einen solchen Träger, einen jungen Mann Namens Bielander, der im Rufe stand, muthig und kräftig zu sein. Er war der einzige Sohn seiner Mutter, einer Wittwe.

Wir schickten diesen jungen Mann und einen zweiten Träger mit unseren Vorräthen nach der Höhle des Faulberges, wo wir die Nacht zubringen wollten. Der Gletscher bietet zwischen dem Aeggischhorn und dieser Höhle keine Schwierigkeit, welche die gewöhnlichste Vor-

sicht nicht überwinden kann, und wir dachten dabei nie an eine Gefahr. Anderthalb Stunden nach unseren Trägern schlugen wir langsam den Weg nach dem Märjelen-See ein, den wir umgingen, und waren bald auf dem Eise. Die Mitte des Gletschers war so eben wie eine Fahrstrasse, nur hier und dort von murmelnden Bächen durchschnitten, die das Thauen auf der Oberfläche des Eises erzeugt.

Diese Bilder entrollten sich vor Lubbock wie eine neue Offenbarung, da er vorher nie auf Alpen-Gletschern gewesen war. Obgleich für mich diese Erscheinungen nicht mehr neu waren, so hatten sie doch Nichts von dem ersten Interesse verloren.

Wir gingen rasch den gefrornen Abhang hinauf, bis wir nach dem Marsche von einigen Stunden ein einsames menschliches Wesen auf der Seitenmoräne des Gletschers stehen sahen, nicht weit von der Stelle, wo wir ihn verlassen mussten, um zur Höhle des Faulberges zu kommen.

Zuerst erregte dieser Mann keine Aufmerksamkeit. Er stand und beobachtete uns, kam uns aber nicht entgegen, bis dass wir zuletzt neugierig wurden, besonders als wir entdeckten, dass es einer von unseren beiden Männern sei. Der Gletscher hat hier immer Spalten, die, wenn sie auch keine ernste Schwierigkeit bieten, doch Vorsicht erheischen. Wir näherten uns unserm Träger; er rührte sich nicht, und als wir bei ihm waren, sah er ganz verstört aus, und sprach nicht eher, als bis er angeredet wurde. Bennen fragte ihn in seinem Dialect, und er antwortete wieder in demselben. Seine Antwort musste noch dunkler als gewöhnlich gewesen sein, denn Bennen verstand die Hauptsache falsch. „Mein Gott,“ rief er aus, indem er sich an uns wandte: „Walters ist

todt!“ Walters war der Führer vom Aeggischhorn, mit dem wir im Augenblicke Nichts zu thun hatten. „Nein, es ist nicht Walters,“ antwortete der Mann, „es ist mein Gefährte, der getödtet ist.“ Bennen sah ihn bestürzt und starr an. „Wie, getödtet?“ rief er aus. „In eine Gletscherspalte gefallen,“ war die Antwort. Wir waren Alle so bestürzt, dass wir im ersten Augenblicke nicht die schreckliche Nachricht fassen konnten. Bennen streckte endlich seine Arme in die Höhe und rief: „Jesus Maria! was soll ich jetzt machen?“ Mit der Geschwindigkeit, die man den Träumen zuzuschreiben pflegt, umgab ich die Thatsache mit eingebildeten Nebenumständen, von denen einer war, dass man den Mann todt aus der Spalte gezogen und dass seine Leiche in der Höhle des Faulberges läge; denn ich nahm an, dass wenn er noch lebendig begraben wäre, sein Freund gelaufen wäre oder nach Hülfe geschrieen haben würde. Mehrere Male hinter einander versicherte der Träger, der Mann sei gewiss todt. „Woher weiss er, dass er todt ist?“ fragte Lubbock, „ein Mensch wird oft ohnmächtig durch einen Fall, ohne gleich getödtet zu sein.“ Die Frage wurde auf Deutsch wiederholt, erhielt aber dieselbe dogmatische Antwort. „Wo ist der Mann?“ fragte ich. „Dort,“ antwortete der Träger und streckte seinen Arm nach dem Gletscher aus. „In der Spalte?“ Ein störrisches „Ja!“ war die Antwort. Mit Mühe schluckte ich einen Fluch herunter. „Führe uns hin, Du Dummkopf,“ und er zeigte uns den Weg.

Wir waren bald an eine breite und klaffende Kluft gelangt, die mehr einer Höhle als einer gewöhnlichen Spalte glich. Eine jetzt gebrochene Schneebrücke überspannte die Kluft, und wir konnten Fusstapfen bis an ihren Rand verfolgen. Der Gletscher war an dieser

Stelle vielfach gespalten, aber mit etwas Geduld konnte man das Labyrinth leicht entwirren. Diese fehlte aber unserm Träger, und in der Hoffnung, den Weg zu kürzen, wollte er auf der Brücke herüber zu kommen versuchen. Sie gab nach und er stürzte herunter und riss eine ungeheure Trümmermenge mit sich. Wir sahen in das Loch, dessen dunkle Tiefe dem Auge unergründlich schien, während es unter der zerbrochenen Brücke mit Schnee und zerbröckelten Eiszapfen verstopft war. Wir sahen Nichts mehr. Mit gespannter Aufmerksamkeit lauschten wir, und aus der Tiefe des Gletschers drang ein dumpfes Stöhnen an unser Ohr. Als es sich wiederholte, waren wir überzeugt, dass wir uns nicht getäuscht hatten — der Mann lebte noch. Bennen war von Anfang an furchtbar aufgeregt gewesen; und seine Gemüthsbewegung steigerte sich noch mehr dadurch, dass er, als Katholik, Engel und Heilige hatte, die er um Hülfe anflehen konnte. Als er das Stöhnen hörte, wurde er fast wahnsinnig. Er versuchte es, in die Spalte zu kommen, musste aber zurück. Es war ganz klar, dass ein zweites Leben in Gefahr stand, denn mein Führer hatte alle Selbstbeherrschung verloren. Ich legte meine Hand schwer auf seine Schulter, und erklärte ihm, dass von seiner Ruhe das Leben seines Freundes abhinge. „Betragt Ihr Euch wie ein Mann, so können wir ihn retten; betragt Ihr Euch aber wie ein Weib, so ist er verloren."

Wir hatten ein vortreffliches Seil mit, doch war es unglücklicher Weise bei dem Manne in der Spalte. Röcke, Westen und Hosenträger wurden sogleich ausgezogen und an einander geknüpft. Ich beobachtete Bennen bei dieser Arbeit; seine Hände zitterten vor Aufregung und seine Knoten waren augenscheinlich nicht zuverlässig.

Als der letzte geknüpft war, rief er: „Jetzt lasst mich herunter!“ „Nicht eher, als bis jeder dieser Knoten untersucht worden ist; keinen Zoll weit!“ [1]) Zwei gaben nach, und auch Lubbock's Weste zeigte sich zu schwach, um eine schwere Last zu tragen. Die Trümmer lagen ungefähr vierzig Fuss unter der Oberfläche des Gletschers; doch gaben zwei dazwischen liegende Vorsprünge einen gewissen Haltpunkt. Bennen wurde auf den einen von ihnen hinuntergelassen; ich folgte, von Lubbock und dem andern Träger gehalten. Bennen ging dann bis zur Tiefe hinunter und ich folgte ihm. Mehr konnten nicht Platz finden.

Die Form und Gestalt der Höhlung erzeugte so viele Schallreflexe, dass es sehr schwer war, genau den Ort zu bestimmen, von wo der Ton kam; das Stöhnen dauerte fort, wurde aber immer schwächer.

Wir mussten das zertrümmerte Eis sehr vorsichtig wegräumen, aus Furcht, den Mann zu verwunden; es klang eigenthümlich, als es in den nebenliegenden Abgrund stürzte. So räumten wir eine zwei bis drei Fuss tiefe Schicht fort und endlich kam aus der gefrornen Masse eine einzelne menschliche Hand heraus, so blutlos, dass sie weiss aussah, wie der sie umschliessende Schnee. Die Finger bewegten sich. Um sie herum arbeiteten wir jetzt, befreiten den Arm und kamen auf den Sack, den wir abschnitten. Wir bekamen auch unser Seil. Dann wurde der Kopf des Mannes bloss gelegt und gleich war meine Branntweinflasche an seinen Lippen. Er versuchte zu sprechen, aber seine Worte wurden ein dumpfes Stöhnen. Bisweilen gewannen Bennen's Leidenschaften die Herrschaft über ihn; er arbeitete wie ein Held, aber

---

[1]) „Ach, Herr!“ antwortete er auf eine meiner Vorstellungen, „seien Sie nicht so hart.“

zeitweise bedurfte er der Leitung und der strengen Weisung. Die Arme waren frei, wir zogen das Seil unter ihnen hindurch und versuchten den Mann herauszuziehen. Aber die Eistrümmer um ihn waren wieder zusammengefroren, so dass sie eine feste Masse bildeten. Drei Mal versuchten wir es, ihn herauszuziehen, drei Mal misslang es uns; er musste vollständig aus dem Eise herausgehauen werden, und erst als sein letzter Fuss herausgelöst war, konnten wir ihn heben. Durch Ziehen von oben und durch Stossen von unten wurde der Mann endlich an die Oberfläche des Gletschers geschafft.

Wir waren eine Stunde in Hemdsärmeln in der Spalte gewesen — der Träger zwei Stunden — und das tröpfelnde Eis hatte uns ganz durchnässt. Bennen hatte ausserdem mit der Kraft eines Wahnsinnigen gearbeitet, und nun kam der Rückschlag nach. Er bebte, als ob er in Stücke springen wollte; etwas Branntwein und trockene Bekleidung brachten ihn wieder zu sich. Der gerettete Mann war hülflos; er konnte weder stehen, noch einen verständigen Satz sprechen. Bennen schlug vor, ihn den Gletscher hinunter nach Hause zu tragen. Hätten wir das versucht, so wäre der Mann sicher auf dem Eise gestorben. Bennen dachte, er könne ihn zwei Stunden tragen; aber der Führer unterschätzte seine eigene Erschöpfung und überschätzte die Lebenskraft des Trägers. „Daran ist nicht zu denken," sagte ich, „zur Höhle des Faulbergs, wo wir ihn pflegen wollen, so gut wir können." Wir brachten ihn an den Rand des Gletschers, wohin ihn Bennen auf seinem Rücken trug; nach zehn Minuten sank er unter seiner Last zusammen. Jetzt war es an mir, und so nahm ich den Mann auf meinen Rücken und ging mit ihm vorwärts, so weit ich konnte. So hal-

fen wir einander abwechselnd, bis wir die Berghöhle erreichten.

Die Sonne war untergegangen und die Spitze der Jungfrau in gelbes Licht getaucht. Da ich hoffte, vor Dunkelheit den Märjelen-See erreichen zu können, erklärte ich mich bereit, dorthin nach Hülfe zu gehen. Bennen widersetzte sich meinem Alleingehen und ich glaubte, Lubbock's Augen feucht werden zu sehen. Eine solche Gelegenheit ruft das Gefühl eines Menschen wach, wenn er überhaupt Gefühl hat. Ich gab Beiden meinen Segen und machte mich nach dem Gletscher auf. Meine Angst aber, rasch über die Spalten fort zu kommen, vereitelte meine Absicht. Drei Mal war ich in Verlegenheit und das Licht entschwand schnell. Die Ueberzeugung gewann die Oberhand, dass Ausdauer hier Wahnsinn sei, und es gab wohl kaum einen ergreifendern Augenblick meines Lebens, als den, wo ich am Rande einer tiefen Spalte stand und Berge und Himmel betrachtete. Die Klarheit war vollkommen — keine Wolke, kein Lufthauch, kein Ton, während die letzten Farben des Sonnenunterganges sich über den feierlichen Westen zogen.

Ich kehrte um; wir gaben unserm Kranken warmen Wein und wickelten ihn in alle unsere trocknen Kleider. Flaschen mit heissem Wasser wurden an seine Füsse gelegt und sein Rücken tüchtig gerieben. Eine Zeit lang stöhnte er noch; doch endlich hörte dieses und das Zittern auf. Bennen bewachte ihn sorglich und murmelte zuletzt in entsetzlicher Angst: „Herr, er ist todt!“ Ich beugte mich über den Mann und hörte, wie er leise athmete; ich fühlte seinen Puls — er schlug ruhig. „Nicht todt, lieber alter Bennen; er kann morgen früh mit uns nach Hause kriechen.“ Die Prophezeihung wurde durch die That erfüllt; und wir sahen ihn zwei Tage später in

Laax, wenngleich ihm ein Stückchen seines Ohres fehlte und er eine Schmarre über der Stirn und einige auf der Hand hatte. Er hatte aber kein Glied gebrochen und keine ernstliche Verletzung erlitten.

Das selbstverleugnende Betragen des zweiten Trägers liess uns seine Dummheit vergessen — es konnte auch Bestürzung sein. Wie ich so nass dalag, die langen, langen Stunden dieser trostlosen Nacht hindurch, gelobte ich mir, nie wieder einen Gletscher zu betreten. Aber wie die Kräfte der Natur, so verändern sich auch die menschlichen Regungen mit der Entfernung von ihrer Quelle, und ein Jahr darauf war ich wieder auf dem Eise.

Gegen das Ende des Jahres 1862 machten Bennen und ich „die Tour des Monte Rosa," wobei wir ein oder zwei Tage in dem ausgezeichneten Hotel von Delapierre, in dem prachtvollen Val de Lys blieben. Wir kletterten auf das Grauhaupt, einen Punkt, der für das Studium der Bildung der Alpen ausserordentlich günstig ist. Wir hielten uns auch in Alagna und in Macugnaga auf. Doch gefielen die italienischen Thäler trotz ihrer Schönheit weder Bennen noch mir. Wir sehnten uns nach der kräftigern Luft der nordischen Abhänge und waren froh, als wir das Anzaska-Thal mit dem Saaser vertauschen konnten. Wir gingen dann später an einem vollkommen schönen Tage über das Alphubel-Joch — einen sehr lohnenden Pass, der auch nicht schwer ist, wenn man auf dem gewöhnlichen Wege bleibt. Bennen und ich folgten dieser Strasse aber nicht. Wir versuchten die Berge schräg von den Sennhütten von Täsch aus, grade unter dem Alphubel, zu übersteigen, und erlebten als natürliche Folge auf einem der Vorsprünge des Berges eine Gefahr, auf

die ich hier nicht weiter eingehen will. Doch klingt Bennen's Stimme noch in meinem Ohre wieder, als er sagte: „Ach, Herr! es thut mir leid, Sie hier zu sehen!“ [1]).

---

[1]) Was mit seinem Ausdrucke und seiner Bewegung sagen wollte: „Ach, Herr! es bricht mir das Herz, Sie hier zu sehen.“

XIV.

Das Matterhorn. — Zweiter Versuch.

Vor vier Jahren war weder der Wunsch noch der Gedanke in mir rege gewesen, das Matterhorn zu besteigen. Zu der Zeit war überhaupt das Bergklettern für mich nur eine zufällige Abwechslung unter weniger aufregenden Beschäftigungen auf den Gletschern. Im Jahre 1859 hatte aber Herr Vaughan Hawkins den Berg von Breuil aus inspicirt, und in Folge dessen forderte er mich im Jahre 1860 auf, ihn bei einem Versuche zur Besteigung dieses unbetretenen Gipfels zu begleiten. Johann Bennen führte und ein alter Gemsjäger Carrel begleitete uns, und so versuchten wir auf den Berg zu kommen, mussten aber halbwegs zwischen seinen Abgründen von unserm Vorsatz abstehen. Wir kamen nach Breuil mit der festen Ueberzeugung zurück, dass, wenn wir nur Zeit genug hätten, der Gipfel — wenigstens ein Gipfel — erreicht werden könne. Hätte ich das Bewusstsein gehabt, dass wir bei dieser Gelegenheit unser Möglichstes gethan hätten, so würde ich jeden ferneren Gedanken an den Berg aufgegeben haben; unglücklicher Weise aber fühlte ich das Gegentheil, und so blieb eine kleine Wolke der Unzufriedenheit über der Erinnerung an diesen Versuch

schweben. Im Jahre 1861 sah ich mir wieder das Matterhorn an, aber, wie ich Cap. X erzählte, durfte ich es nicht betreten. 1862 war endlich der Wunsch so heftig, das einmal begonnene Werk zu vollenden, dass ich mich entschloss, noch einen letzten Angriff auf den unbezwingbaren Berg zu wagen.

Der Entschluss mag vielleicht waghalsig gewesen sein, aber bei der Ausführung in all seinen Einzelheiten gingen wir sehr vorsichtig zu Werke. Mir war das Gesetz der Schwere nicht unbekannt, sondern ich war mir im Gegentheil sehr wohl bewusst, dass auch die leidenschaftlichste Sehnsucht nach dem Gipfel des Matterhorns es nicht verhindern würde, dass ein Fehltritt oder ein Fehlgriff den Sturz in die Tiefe zur Folge haben könnte. Der Plan im Allgemeinen war folgender: es sollten zwei der besten Führer engagirt und diesen sollten zwei starke und geübte Träger beigegeben werden, damit die Führer die Arme frei behielten. So sollte die Gesellschaft aus fünf Personen im Ganzen bestehen. Wir hatten beschlossen, dass während der Besteigung drei von diesen Männern nicht nur immer ausser Gefahr, sondern auch fest an die Felsen gebunden sein sollten; und während sie so sicher ständen, könnten die übrigen zwei sich freier bewegen und Kühneres wagen, was sonst unmöglich und nicht zu entschuldigen gewesen sein würde. In Rücksicht darauf liess ich in London ein besonderes Seil machen, das mir der Seiler für eine weit grössere Tragkraft garantirte, als ich je von demselben beanspruchen wollte. Dann liess ich eine leichte Leiter anfertigen, deren beide Seitenleisten wie grosse Alpenstöcke getragen werden konnten, während die Staffeln, die im Moment eingefügt werden konnten, auf dem Rücken eines Trägers festgebunden wurden. Lange eiserne Nägel und

ein Hammer gehörten auch zu unserer Ausrüstung. Die eigene Erfahrung veränderte wesentlich diese Vorbereitungen und zwang uns fast immer zu Hülfsmitteln zu greifen, die für den Wilden eben so leicht erreichbar sind, als für ein mit allen mechanischen Künsten vertrautes Volk.

Es liefen allerlei Gerüchte während der letzten Hälfte des Juli im Berner Oberland über das Matterhorn herum. Da ich Anderen, die es wünschten, auch ein offenes Feld zum Versuch lassen wollte, blieb ich noch fast drei Wochen in den Berner und Walliser Alpen. Diese Zeit verstrich aber nicht nutzlos. Sie diente dazu, die ungesunden Materien zu verbrennen, die eine neunmonatliche Arbeit in London in meinen Muskeln abgelagert hatte — und um das Blut von der fettigen Entartung zu befreien, die eine sitzende Lebensweise erzeugt. Ich erwählte mir statt der Luft des Laboratoriums die des Wetterhorns, des Galenstocks und der Berge, welche den grossen Aletsch-Gletscher umgeben. Jeder Tag vermehrte meine Kraft.

Sicher ruht eine moralische Kraft im Sauerstoff der Berge, wie eine unmoralische in den Ausdünstungen der Sümpfe, und eine edlere Kraft, als nur die rein thierische, ist latent im Hammelfleisch der Alpen. Wir erkennen immer mehr den Einfluss der physischen Elemente auf unser Leben, denn wenn das Blut in einem reinern Luftstrome rollt, so ist das Herz für alles Schöne empfänglicher. Geist und Materie durchdringen sich; die Alpen veredeln uns ganz und wir kehren als klügere und stärkere Menschen von ihren Abgründen nach Hause zurück.

Der Besitzer des Aeggischhorn-Hotels hält gewöhnlich einen Führer für die Touren in der Umgegend; er

hatte letztes Jahr zufällig einen Mann Namens Walters in seinem Dienst, der sich durch besondere Kraft und Energie auszeichnete. Er war Bennen's Hausgenosse, der ihn sehr lobte. In dem Glauben, dass es Bennen's Herz und Hand stärken würde, wenn er einen solchen bewährten Mann wie Walters neben sich hätte, engagirte ich ihn und wir machten uns alle Drei vergnügten Sinnes nach Zermatt auf den Weg. Von dort gingen wir über das Matterjoch, und als wir nach Breuil hinunterstiegen, betrachteten wir lange die gefährlichen Höhen zu unserer Rechten, zwischen die wir uns in einem oder zwei Tagen begeben wollten. Es lag keine jauchzende Freude in unseren Gedanken oder Reden; denn die Arbeit, die uns erwartete, erstickte jeden Uebermuth. Wir fühlten Nichts, das wie Vertrauen zu dem Ausgange unsers Unternehmens aussah, aber dagegen die innerste Ueberzeugung und Entschlossenheit von Männern, die, wenn sie auch ihre Arbeit für schwer anerkennen, doch keine Neigung haben, davor zurückzuschrecken. Das Matterhorn war wirklich unser Tempel, und wir näherten uns ihm mit Gefühlen, die eines solchen Altares würdig waren. Als wir in Breuil angekommen waren, hörten wir, dass ein Herr, dessen lange Ausdauer den endlichen Triumph verdiente (und er hat ihn auch seitdem errungen[1]), auf dem Berge sei. Wir brachten den folgenden Tag damit zu, die Felsen zu beschauen und unsere Vorbereitungen zu treffen. Herr Whymper kam Abends vom Matterhorn zurück und hatte sein Zelt auf den Felsen gelassen. Auf die liebenswürdigste Weise stellte er es mir zur Verfügung und ich brauchte nun mein eignes nicht mit hinauf zu nehmen. Ich miethete in Breuil zwei

[1]) Herr Whymper.

Träger, die beide Carrel hiessen; der Jüngere war der Sohn des Carrel, der Herrn Hawkins und mich im Jahre 1860 begleitet hatte, und der Andere war der Neffe des alten Carrel. Er hatte als Bersagliere in drei Feldzügen gedient und in der Schlacht von Solferino mitgekämpft; seine frühere Lebensweise hatte ihn zu einem sehr geschickten und nützlichen Begleiter herangebildet, wie er auch im Klettern ausgezeichnet gewandt war.

Wir trennten uns gegen Mittag an einem Augusttage vom Hotel und wanderten zuerst langsam ein schmales grünes Thal entlang, dann aber trafen wir bald auf die Hügel, die uns anzeigten, dass wir uns dem hochliegenden Lande näherten. Wir liessen das schöne Gras schnell hinter uns und kletterten bald eifrig zwischen den Felsen hinauf. Das Val Tournanche wird rechts von einer Bergkette begrenzt, deren höchstes Ende sich in früheren Jahren an das Matterhorn anschloss. Jetzt aber ist eine Kluft zwischen beiden eingeschnitten und ein Sattel zieht sich vom Einen zum Andern. Eine Art Schrund läuft von diesem Sattel abwärts, der sich allmählich erweitert und sich mit den unteren sanfteren Abhängen verbindet. Wir hielten uns an den Felsen links vom Schrunde, bis dass wir an den Fuss eines Abgrundes kamen, der senkrecht von den Höhen abfiel. Wasser tröpfelte von den oberen Klippen herunter, und der zeitweilige Sturz eines Steines mahnte uns daran, dass das Gesetz der Schwere hier noch schlimmere Boten habe, als einige Tropfen geschmolzenen Schnees. Wir gingen mit vorsichtiger Eile am Fusse des Abgrundes hinüber und kamen über die Stelle, wo Herr Whymper fast ums Leben gekommen wäre. Gleich darauf waren wir auf dem Sattel, der sich in Form einer Kettenlinie bis zum Fusse des wirklichen Matterhorns erstreckt.

Grossartig und erschütternd ist von hier der Blick auf die sich zeigenden westlichen Berge, und Herz und Augen voll von diesem Anblick, gingen wir den Sattel entlang, bis wir auf den ersten steilen Felsvorsprüngen dieses wahren Königs der Alpen zur Ruhe kamen.

Hier hielten wir, öffneten unsern Vorrathssack und nahmen etwas Brot und Wein. Wieder und wieder sahen wir die Klippen über uns an, ahnungslos, welchen Empfang sie uns zugedacht hätten. Wir nahmen wieder unsere Sachen zusammen und dachten an die vor uns liegende Arbeit, als wir plötzlich eine Explosion über unseren Köpfen hörten. Wir sahen hinauf und hoch über uns schwebte ein tüchtiges Geschoss des Matterhorns, das seine eigene Parabel beschrieb und endlich in Trümmern zerstob, als es auf einen Felsthurm vor uns aufschlug. Und herunter stürzten die zersplitterten Reste wie spritzender Schaum, etwas entfernt von uns, aber doch nahe genug, um uns zu nöthigen, scharf aufzupassen. Es folgten noch zwei oder drei solcher Explosionen, da wir aber den Rückgrat des Berges zu unserm Wege erwählt hatten, so wichen die fallenden Steine bald rechts und links ab. Wir erreichten vor Sonnenuntergang unser Nachtlager. Ein geräumiges Zelt war schon da und ein leichtes hatten wir noch für meine Bequemlichkeit mitgebracht. Es wurde hinter einem grossen Felsen aufgeschlagen, der einen sichern Schutz gegen die Kanonenschüsse von oben zu gewähren schien. Carrel, der Soldat, baute einen flachen Platz, auf dem er das Zelt aufschlug, denn der Berg selbst bot keinen genügend grossen ebenen Platz.

Der Nebel, der Feind aller Bergbesteiger, kroch inzwischen die Thäler herauf, während sich dichte Wolkenflocken um die Hügel zusammenzogen. Als die Nacht

hereinbrach, verdichtete sich der Nebel unter wechselnden Erscheinungen, wie es nur in einem Berglande möglich ist. Oft rissen plötzliche Windstösse die Wolken in verticalen Strömen aufwärts, während horizontale sie wild hin- und herwarfen. Oft stürzten sich verschiedene Strömungen auf einander und bildeten wirbelnde Wolkenkreise. Vergebens suchte die Luft in wildem Gewoge ihr Gleichgewicht zu finden. Bisweilen wurde jeder Blick auf die untere Welt abgeschnitten — dann zerstob der Nebel und wir sahen die sonnigen Weiden von Breuil tief unter uns lächeln. Plötzliches Donnergetöse von den Höhen, dem der Schall der fallenden Steine folgte, zeigte uns eine Sendung des Matterhorns an. Wir waren ganz in Nebel eingehüllt, als wir schlafen gingen und hegten kaum die leise Hoffnung, dass die Morgensonne das trübe Dunkel zerstreuen könnte. Die Felsen donnerten ununterbrochen die Nacht hindurch, wie sie den nahen Schrund herunter stürzten. Ich öffnete um Mitternacht die Augen und erblickte durch ein kleines Loch in der Leinwand meines Zeltes einen Stern. Ich stand auf und fand, dass der Himmel von Wolken rein gefegt war, während über mir die stolzen Festungsmauern des Matterhorns sich gegen den verdunkelten Himmel abhoben.

Um 2 Uhr Morgens waren wir auf. Carrel machte Feuer an, kochte Wasser und besorgte den Kaffee. Es war 4 Uhr Morgens, bis wir zum Aufbruch fertig waren. Wir hielten uns so lange als möglich an den zerklüfteten und vom Wetter verwitterten Grat des Berges, bis er zuletzt zu zerrissen wurde. Der Wechsel von Sonne und Kälte hat eine wunderbare Verwüstung auf dem südlichen Abhange des Matterhorns angerichtet; braunrothe Massen von eigenthümlicher Grossartigkeit sind zurückgeblieben — Säulen und Thürme und zer-

splitterte Obelisken, gross in ihrer Trostlosigkeit — wild, aber doch durch die Färbung des Alters gemildert. Der Berg ist eine riesenhafte Ruine, doch wird sein festeres Mauerwerk wohl sicher noch die Stürme späterer Jahrtausende ertragen. Wir mussten den Grat verlassen, der sich jetzt umwandte und uns wie ein Wall gegenüberstand. Das Wetter hatte den Fels durchgespalten und nur einzelne glatte Theile gelassen, die hier und dort einen schmalen Vorsprung zeigten, der aber kaum genügte, dass ein Mann festen Fuss darauf fassen konnte. Es war klar, dass unser Kampf jetzt eine Zeit lang sehr ernst sein würde. Wir betrachteten den Absturz und tauschten unsere Ansichten aus. Bennen ging nach rechts und nach links, um seine Untersuchung zu vervollständigen. Es gab keine Wahl; wir mussten über diesen Wall oder den Versuch aufgeben. Wir kamen an seinen Fuss, banden uns zusammen und waren bald am Abhange des Abgrundes. Walters war der Erste, Bennen der Zweite und Beide halfen sich wechselseitig mit Stossen und Ziehen. Walters hielt sich an den schmalen Vorsprüngen über ihm, schrammte mit seinen eisenbeschlagenen Schuhen gegen die Klippe, um sich so theilweise durch Reibung zu heben. Bennen war dicht hinter ihm, um ihm bald mit dem Arme, bald mit dem Knie oder mit der Schulter zu helfen. Einmal auf dem Vorsprung, konnte er Bennen die Hand geben. So kamen wir vorwärts, uns an den Felsen ziehend, windend und anklammernd mit dem Griff der Verzweiflung, aber mit vollkommen ruhigen Köpfen. Wir schwebten Einer nach dem Andern auf den Vorsprüngen, Jeder half erst seinem Führer zu einer sichern Stellung und nahm dann dessen Hülfe in Anspruch. Ein letzter gewaltiger Kraftaufwand warf Walters Körper über den Rand des Walles

und nun, da er geborgen war, war auch unser Erfolg so weit gesichert.

Diese Ersteigung brachte uns wieder auf den Grat, wo wir jetzt festen Fuss auf den geschieferten Schichten des zerbröckelten Gneiss fanden. Als wir weiter gingen, näherten wir uns dem von Breuil aus gesehenen conischen Gipfel; die Spitze bildete indess das Ende eines fast horizontalen Rückens, der sich, von unten gesehen, verkürzt zeigte. Aber vor uns, und wie wir sicher dachten, für uns erreichbar, war die höchste Spitze des berühmten Matterhorns. „Nun“, sagte ich zu Bennen, „die niedrigste Spitze erreichen wir jedenfalls.“ „Das würde uns nicht befriedigen,“ war die Antwort. Ich wusste, dass er so antworten würde, denn ein befriedigtes Lachen, in dem etwas wie Spott lag, erklang in der Gesellschaft, als der wirkliche Gipfel in Sicht kam. Wir waren unsers Erfolgs ganz sicher; nicht Einer unter uns hegte den geringsten Zweifel. „In einer Stunde,“ rief Bennen, „sollen die Bewohner von Zermatt unsere Flagge dort aufgepflanzt sehen.“ Und mit diesen Gedanken schritten wir weiter, in verfrühtem Triumph unsern Anstieg in einen Festmarsch verwandelnd.

Wir erreichten den ersten Gipfel und pflanzten eine Flagge auf. Walters indess, der ein ausserordentlich starker und zuverlässiger Führer war, aber ohne das Talent, das durch Schwierigkeiten gehoben wird, hatte schon vorher in Bezug auf den letzten Absturz des Berges bemerkt: „Wir können dort noch Schwierigkeiten finden.“ Derselbe Gedanke hatte wahrscheinlich schon länger auch in anderen Gemüthern gebrütet, aber es verdross mich doch, einen Zweifel am Gelingen klar ausgesprochen zu hören.

Von der Stelle aus, auf der wir unsere erste Flagge

aufgepflanzt hatten, zog sich ein zerhackter und ausserordentlich scharfer Kamm bis zum letzten Absturz weiter. Vorsichtig gingen wir auf ihm entlang, und klarer und immer klarer zeigten sich uns die Wände des Absturzes. Der Kamm, auf dem wir standen, lief grade auf ihn zu; er war der einzige Zugang, während fürchterliche Abgründe auf jeder Seite uns angähnten. Wir setzten uns und unterzogen den Punkt einer genauen Untersuchung; wir brauchten kein Glas, er war sehr nahe. Drei von den vier Männern riefen fast einstimmig aus: „Es ist unmöglich.“ Bennen war der Einzige unter den vier, der kein Wort sprach. Noch trennte uns ein gezacktes Stück des Kammes vom Absturz. Ich deutete auf einen Punkt in einiger Entfernung von dem Orte, wo wir sassen und fragte die drei Zweifler, ob es nicht möglich sein würde, den Punkt ohne Gefahr zu erreichen. „Das glauben wir,“ war die Antwort. „Dann wollen wir dorthin gehen.“ Wir kamen an den Ort und setzten uns. Wieder murmelten die Männer verzweiflungsvoll und sagten endlich verständlich: „Wir müssen es aufgeben.“ Ich wollte keineswegs einen Druck auf sie ausüben, lenkte aber ihre Aufmerksamkeit auf einen Punkt am Fusse des Absturzes, und fragte sie, ob sie diesen nicht ohne zu viel Gefahr erreichen könnten. Die Antwort war: „Ja.“ „Dann,“ sagte ich, „wollen wir dorthin gehen.“ Wir gingen vorsichtig vorwärts und erreichten endlich den erwünschten Platz. Hier war der Kamm durch einen tiefen Riss gespalten, der ihn vom letzten Absturz trennte. Nie hatte ich einen so wilden Ort gesehen, und ich setzte mich hin mit dem Schmerz der getäuschten Hoffnung. Der Gipfel war nur Steinwurfslänge von uns entfernt, und der Gedanke eines Rückzuges war entsetzlich bitter. Bennen deutete freu-

dig auf eine Spur, die er für betretbar hielt. Er sprach von Gefahr, von Schwierigkeit, nie von Unmöglichkeit; diese dagegen machten aber die anderen drei Männer geltend.

Wie bei anderen Gelegenheiten suchte mein Führer auch hier wieder die Verantwortlichkeit der Umkehr auf mich zu wälzen, es gelang ihm aber so wenig, wie früher. „Wohin Ihr geht, folge ich Euch, sei es hinauf oder hinunter.“ Eine halbe Stunde brauchte er, um mit sich ins Reine zu kommen; dann aber musste er sich für geschlagen erklären. Was konnte er thun? Die anderen Männer waren vollkommen muthlos und unsere Aufregung war gänzlich geschwunden. Wir schlugen von einer Seitenstange unserer Leiter ein Stück von 6 Fuss Länge ab und pflanzten es an dem Ort auf, wo wir umkehren mussten. Es wurde gut befestigt; und so geschützt, wie es durch die umgebenden Felsen vor dem Blitzstrahl ist, wird es hier wahrscheinlich noch lange stehen, wenn Die, die es aufgepflanzt haben, nicht mehr an das Matterhorn denken.

Die Frage nach der Bildung dieses wunderbaren Berges wird der Gegenstand späterer Untersuchungen sein. Er ist nicht durch den Auswurf geschmolzener Masse aus dem Innern der Erde entstanden; vom Fuss bis zum Gipfel findet sich nirgends ein vulkanisches Gestein. Natürlich muss er durch unterirdische Kräfte gehoben worden sein, doch kann man sich nicht denken, dass die Hebung sich auf ihn allein beschränkte. Er muss einer gewaltigen Erhebung oder Anschwellung angehört haben, aus der er später herausgemeisselt wurde. Doch können wir diese Fragen hier nicht näher besprechen. Um den Abgrund, den wir heute Morgen erklettert hatten, hinunter zu kommen, mussten wir den Rest unserer

Leiter oben befestigen, unser Seil daran binden und es dann an der Klippe herunterhängen lassen. Wir glitten Einer nach dem Andern daran herunter und mussten es dann hängen lassen, da wir es nicht wieder losmachen konnten. Ein Hagelsturm wurde hier gegen uns abgefeuert; als ob das Matterhorn, nicht zufrieden damit, dass es uns seine Thür vor der Nase geschlossen, nun uns auch noch die Treppen hinunter werfen wollte. Die Eisstückchen trafen uns so schmerzhaft, als ob sie aus Zorn geworfen worden wären, und wir mussten inmitten dieser boshaften Schüsse unsere Zelte abbrechen und nach Breuil zurückkehren.

(Drei Jahre später kamen Carrel der Bersagliere und einige andere Männer vom Val Tournanche bis an mein Seil, fanden es ganz weiss gebleicht, aber doch noch stark genug, um das vereinte Gewicht von drei Männern zu tragen. Sie erkletterten mit seiner Hülfe den Absturz, brachten die Nacht auf bedeutender Höhe zu und vermochten, da der frühe Aufbruch ihnen eine genaue Prüfung des Berges möglich machte, einen Weg auf den Gipfel des Matterhorns zu finden. Sie kamen einen oder zwei Tage nach der denkwürdigen ersten Besteigung von Zermatt aus auf den Gipfel.)

XV.

Von Stein nach der Grimsel.

Am 19. Juli 1863 kamen Herr Philipp Lutley Sclater und ich nach Reichenbach, wanderten am folgenden Tage über das Kirchet nach Imhof, von wo wir uns links ins Gadmenthal wandten. Unser Bestimmungsort war Stein, das wir auf einem mit Gras bewachsenen Wege, der sich durch eine liebliche Gegend zog, erreichten. Die Ziegenheerden wurden gemolken, als wir ankamen. Neben einem Vierfüssler sass auf einem gewöhnlichen einfüssigen Stuhl der Senn, ein besonders wild und schmutzig aussehendes Individuum, das, wie unser Führer sagte, der Besitzer des Wirthshauses war. „Er ist nur ein roher Bauer," sagte Jaun, „aber er hat ein hübsches Mädchen in seinem Dienst, das ihm wirthschaften hilft." Während er sprach, kam ein leichtfüssiges Wesen von der Thür her uns entgegen und hiess uns willkommen. Sie führte uns die Treppe hinauf, versorgte uns mit Bädern, nahm unsere Befehle für das Mittagessen ein, half uns durch ihre Rathschläge und beantwortete alle unsere Fragen mit dem grössten Anstand und vieler Gewandtheit. Sie war zwei Jahre in England gewesen und sprach das Englische mit einem besonders einschmeichelnden

Accent. Wie sie dazu kam, mit dem ungekämmten Individuum draussen zusammen zu leben, war uns Beiden ein Räthsel. Ich glaube, es war Emerson, der über das Wohlbehagen sprach, das ein schönes Gesicht ohne eigene Bemühungen dem Beschauer mittheilt. Obgleich unsere junge Wirthin kaum auf eigentliche Schönheit Anspruch machen konnte, so war sie doch hübsch und graciös genug, um die Gedanken eines müden Wanderers zu erheitern und durch ihre Gegenwart die bescheidene Bequemlichkeit, die sie bieten konnte, zu wahrem Luxus zu stempeln.

Es regnete die ganze Nacht, und um halb 4 Uhr, als man uns weckte, regnete es noch recht stark. Um 5 Uhr fingen die Wolken indess an, sich zu zertheilen und nach einer halben Stunde war der Himmel ganz rein gefegt. Um 6 Uhr sagten wir unserer reizenden Alpenblume Lebewohl. Sie hatte vorher durch ihren freundlichen Einfluss ihren Herrn vermocht, die Unverschämtheit einiger seiner Preise zu ermässigen. Wir waren bald auf dem Stein-Gletscher und erreichten dann einen Sattel, von dem aus wir den untern Theil des schöneren und lehrreicheren Trift-Gletschers sehen konnten. Braune Bänder zogen sich zwischen dem Eisstrome hindurch und bildeten anmuthige Borten mit ihren abwärts gebogenen convexen Linien. Die oberen Theile des Gletschers waren nicht sichtbar; doch verbürgten diese Bänder die Annahme, dass ein Eisfall noch höher hinauf läge, an dessen Fuss diese Bänder sich entwickelt hätten. Wir rutschten einen schiefrigen Schrund nach dem Trift-Gletscher hinunter, und als wir nun den Gletscher hinaufsahen, erblickten wir den erwarteten Eisfall. Am Fuss erlitt das Eis jene eigenthümliche Veränderung, in Folge deren, wie durch eine schiefrige Spaltung, der Gletscher Schmutz in parallelen Rinnen aufnahm und bewahrte, und so

auf der Oberfläche die Richtung seiner innern Blätterung angab.

Der Eisfall war unersteiglich, und so kletterten wir rechts an den Felsen hinauf und standen bald an den sich weithin ausdehnenden Schneefeldern, die dem untern Gletscher seine Nahrung geben. Mit Rücksicht auf die, möglicher Weise vorhandenen verborgenen Spalten banden wir uns an das Seil. Die Sonne brannte, besonders da ihre directen und ihre reflectirten Strahlen uns zu gleicher Zeit trafen. Die brennende Hitze, die zeitweilig Wangen, Lippen und Nacken empfanden, liess mich ahnen, dass mir Unheil bevor stand; da aber meine Augen durch dunkle Brillen gut geschützt waren, so blieb ich verhältnissmässig gleichgültig bei der zu erwartenden Entstellung meines Gesichtes. Herr Sclater war durch einen Schleier geschützt, eine Vorsichtsmaassregel, die ich versäumt hatte, da ich gewohnt war, immer an Orte zu gehen, wo ich das Augenlicht unbehindert frei brauchen musste.

Es möchte fast scheinen, als sei es eine besondere specifische Eigenschaft der Sonnenstrahlen auf den Alpen, einen Reiz auf die Haut auszuüben. Die Sonnenwärme kann, was die Quantität anbetrifft, mit der Wärme verglichen werden, die ein Backofen ausstrahlt; und die Wärme, die den Bergbesteiger auf den Schneefeldern der Alpen trifft, ist gewiss weniger intensiv, als die, die die Arbeiter bei manchen unserer technischen Beschäftigungen ertragen müssen. Es scheint aber, als ob die irdische Wärme die Qualität entbehrte, die den Sonnenstrahlen ihre Gewalt giebt. Die Sonne ist bei weitem reicher an sogenannten chemischen Strahlen, als unsere Feuer, und man könnte daher diesen Strahlen den Hautreiz zuschreiben. Die scharfe Luft auf den Höhen mag auch

hinzukommen. Ich habe als Heilmittel gegen den Sonnenbrand Glycerin versucht, es nützte aber nichts. Die gewöhnliche Lippensalbe aus den Apotheken hilft auch nichts; aber reines cold cream, für das ich einem Freunde oftmals dankbar war, ist ein vorzügliches Mittel.

Nach anstrengender Arbeit erreichten wir den Kamm, der eine wunderbar schöne Aussicht darbietet und die Grenze zwischen der Rhone und den Trift-Gletschern bildet[1]). Vor und hinter uns senkten sich Meilen weit die glitzernden Firnfelder bis dahin, wo das graue Eis seiner weissen Decke entschlüpft und die Verbindung zwischen Schneefeld und Gletscher herstellt. Wir waren stundenlang gewandert, gebraten von der Sonnenwärme und vom Durst gequält. Es gab

> Wasser, Wasser überall,
> Nur keinen Tropfen zum Trinken;

denn, wenn wir das Eis in den Mund nahmen, so wurde es so langsam flüssig und der Wärmeverlust an den umgebenden Geweben so schmerzhaft, dass das Saugen noch schlimmer als völlige Enthaltsamkeit war. Inmitten des festen Wassers kann man vor Durst sterben. In einiger Entfernung unterhalb des Sattels auf der Seite des Rhone-Thals hörten wir das musikalische Rieseln des Wassers und gingen nun zu den Felsen, von denen es heruntertropfte, um uns zu erfrischen. Der Tag war schon weit vorgeschritten, die Gegend wild und einsam, aber mich erfasste die Sehnsucht, die mich schon so oft allein in die Alpen getrieben hatte, und ich verliess meine Gefährten, um schnell den Gletscher hinunter zu eilen. Unser Führer hatte mir vorher gesagt, dass ich das Eis

---

[1]) Vor sieben Jahren hatten Herr Huxley und ich versucht, diesen Sattel von der andern Seite zu erreichen.

vor dem Rhonefall verlassen und dass ich die Grimsel, unser Ziel, erreichen müsste, indem ich den Fuss der Felsenspitze, Nägelis Grätli genannt, umginge. Nachdem ich eine Zeit lang den Gletscher hinuntergegangen war, wandte ich mich nach den angrenzenden Felsen, und fand mich, als ich sie in schiefer Richtung hinaufgeklettert war, zwischen den Felstrümmern, die zwischen dem Grimsel-Pass und dem Rhone-Gletscher liegen. Es war ein unaussprechlich öder Ort, und ich hatte alle Ursache daran zu zweifeln, ob es klug sei, hier oben allein zu sein. Doch erwecken Gefahren Kräfte im Menschen, die sonst unbeachtet geblieben wären. Die Tageshitze hatte mich ermüdet, aber zwischen diesen Felsen verschwand die Müdigkeit und der Kopf wurde mir klar und der Körper frisch in dem Bewusstsein, dass es nach Sonnenuntergang unmöglich sein würde, aus dieser Wildniss zu entkommen.

Ich kam an die Wasserscheide dieser Gegend und folgte der Leitung eines kleines Flusses. Er nahm unterwegs verschiedene kleine seitliche Nebenflüsse auf und breitete sich an einer Stelle zu einem kleinen blauen, von Schneewällen eingeschlossenen See aus. Ich hielt mich weiter neben ihm, bis dass er, sich im Bogen über einen Granitrand schwingend, die steilen und vereisten Felsen herunterstürzte. Hier sah ich, dass dieser Fluss die Quelle des Grimsel-Sees bildete. Ich rastete eine Zeit lang am Rande. Das Hospiz war in Sicht, aber der Abgrund, der mich von ihm trennte, sah zum Verzweifeln gefährlich aus. Nichts ist für einen Bergbesteiger unbehaglicher, als diese von alten Gletschern abgeschliffenen Klippen. Selbst bei geringer Neigung, wie ein Versuch auf der Höllenplatte oder einem andern der abgeschliffenen Felsen des Hasli-Thals zeigen kann, sind sie nicht

leicht. Ich brauche auch wohl kaum zu sagen, dass die Neigung der die Grimsel umgebenden Felsen nichts weniger als mässig ist. Sie ist gefährlich steil.

Wie ich jetzt diese glatten und steil abstürzenden Felsplatten herunterkommen sollte, war mir eine interessante Frage; denn der Tag war zu weit vorgeschritten und ich kannte die Gegend zu wenig, als dass ich viel Zeit damit verlieren durfte, einen bequemen Abstieg zu suchen. Ich sah keinen, weder rechts noch links von mir. Die Continuität der Felsen unter mir wurde bisweilen durch Klippen und durch schmale Vorsprünge unterbrochen, auf denen spärliches Gras hier und dort Wurzel gefasst hatte. Die Frage war, wie von Klippe zu Klippe, von Vorsprung zu Vorsprung herunterkommen. Ein gesunder Aerger erwärmt die Seele, und so angeregt löst sie durch genaue Prüfung oft Räthsel, die die Furcht für unentwirrbar erklären würde.

Ganz langsam kam ich immer weiter hinunter und untersuchte auf jedem Ruhepunkte die Felsen unter mir. Eine Zeit lang halfen mir die Grasflecke, aber zuletzt kam ich auf eine Platte, wo kein freundliches Gras wachsen konnte. Dieser Platte folgten andere, ebenso wenig einladende. Ich sah aufwärts und dachte an meinen Rückzug, aber der sinkende Tag trieb mich vorwärts. Aus der Mitte der glatten Oberfläche sprang ein kleiner Felsen vor. Ich hielt mich oben am Felsen, und liess mich, so weit mein Arm reichte, hinunter, dann musste ich meine Stütze fahren lassen. Ich kam auf dem Vorsprung mit einer Gewalt an, die mich erschreckte. Eine nach unten zeigende Klippe mit einem Grasstreifen erreichte ich dann; sie endete in einer schmalen, steilen Schlucht; so weit ich sehen konnte, war diese von drei vorsprin-

genden Felsrändern quer durchschnitten, und ich berechnete, dass meine Bewegung die Rinne hinunter durch die Reibung so geregelt werden würde, dass ich jedes Mal auf dem Vorsprung einen Ruhepunkt haben würde. Aber ich rutschte unerwartet rasch und fuhr über den ersten Vorsprung hinaus. Ich hatte noch etwas Kraft im Rückhalt und versuchte mich an den Felsen festzudrücken, aber der zweite Vorsprung wurde wie der erste überrutscht. Hier verging mir der Wunsch, meine Kleider zu schonen oder Verletzungen der Haut zu vermeiden, ich rang mit den Felsen um mein theures Leben. Die Hosenträger gaben nach, die Kleider rissen, die Arme und Hände wurden geschunden und verwundet, Rippen und Kniee litten verschiedentlich. Doch die Bewegung hörte auf. Ich war sehr erhitzt, aber mir war doch sonst sehr viel leichter ums Herz. Ich entdeckte etwas tiefer eine eigenthümliche Höhle am Felsabhange, wo das Wasser von der Decke in einen Brunnen von krystallheller Klarheit tropfte. Die eiskalte Flüssigkeit gab mir meine normale Temperatur wieder. Ich fühlte mich ganz frisch, als ich das Grimsel-Wirthshaus betrat, nur zeigte sich eine merkwürdige physiologische Erscheinung, als ich sprechen wollte. Die Herrschaft des Gehirns über die Lippen war so herabgedrückt, dass ich mich kaum verständlich machen konnte.

XVI.

Das Oberaar-Joch.

Abenteuer auf dem Aeggischhorn.

Mein Führer Bennen kam am folgenden Morgen nach der Grimsel. Da meine Pläne unbestimmt waren, so hatte ich ihm gestattet, dieses Jahr ein anderes Engagement anzunehmen, und er war auf dem Wege, es auszuführen. Bennen war der beste aller Bergbesteiger, und ausser Kraft, Muth und Geschicklichkeit besass er auch noch alle Eigenschaften eines gebornen Gentleman. Er war bereit, uns über das Oberaar-Joch nach dem Aeggischhorn Gesellschaft zu leisten. Am Morgen des 22. sagten wir der unbehaglichen Grimsel Lebewohl, kamen an den Unteraar-Gletscher, überstiegen seine unangenehme schiefrige Endmoräne und kletterten die Abhänge an der andern Seite hinauf. In einem höhern Thale lag der Oberaar-Gletscher sicher gebettet, auf dessen glatter Oberfläche unser Weg entlang führte.

Der Morgen war drohend und schwankende Streifen des Sonnenlichtes fuhren über das Eis. Das Joch lag tief in Dunst gehüllt; wenn er von Zeit zu Zeit wich, dann schoss ein wilder Glanz über die Höhe. Auf der windigen Höhe nahmen wir etwas Nahrung und banden

uns dann zusammen. Hier suchte ich, wie an hundert anderen Orten, im Nebel nach den Bläschen von De Saussure, aber ich fand sie nicht. Bennen überliess Jaun, so lange wir auf der Berner Seite des Sattels waren, die Führung; jetzt aber, wo wir in das Wallis sahen, oder vielmehr in den Nebel, der es anfüllte, ging er als Walliser Führer voran. Ich kannte den Viescher Gletscher gut, wie aber Bennen ohne Merkmale seine schwierigen Stellen überwinden wollte, war mir räthselhaft. Ich fragte ihn, ob er, wenn der Nebel andauere, seinen Weg den Gletscher hinunter finden könne. Es lag ein wohltönender Klang in Bennen's Stimme, ein Glanz und eine Tiefe in seinem Lächeln, das durch die Vereinigung von selbstbewusster Kraft und warmem Gefühl erzeugt wurde. Mit diesem Lächeln drehte er sich um und sagte: „Herr, ich bin hier zu Hause. Der Viescher Gletscher ist meine Heimath.“

Wir gingen jetzt neben den Rothhorn-Felsen hinunter, um das gespaltene Eis zu vermeiden. Plötzlich traten wir aus dem dichten Nebel in die klare Luft: wir hatten „die Wolken-Ebene“ überschritten und fanden eine durchsichtige Atmosphäre zwischen ihr und dem Gletscher. Bisweilen wurde der dichte Vorhang über uns durch den Wind zertheilt, der die abgerissenen Wolkenballen um die Felszacken jagte. Uns wurden so die kämpfenden Luftströme enthüllt, und der Donner, der der gewöhnliche Begleiter, wenn nicht das Product dieser Conflicte ist, fing an zwischen den Felsen zu rollen. Im Anfange war der Schnee auf dem Gletscher dick genug, um die Spalten zu überbrücken, so dass wir rasch vorwärts kamen; allmählich aber öffneten sich die Risse und sie trieben uns auf die Felsen zurück. Später wurden auch diese unwegsam. An einem Wasserfall hinunter, der den Wanderern

in dieser Gegend wohl bekannt ist, kamen wir wieder auf das Eis, das hier wild durch einander zerklüftet ist. Wir wanden uns so lange, als nöthig war, hindurch und entflohen endlich wieder zu den Felsen. Die ersten grossen Tropfen eines Gewitterschauers fielen, als wir einen überhängenden Felsen erreichten, der uns Schutz bot. Wir verliessen ihn aber zu früh, verlockt durch einen verrätherischen blauen Lichtblick und waren gänzlich durchnässt, als wir auf dem Aeggischhorn ankamen.

Dies war meine letzte Wanderung mit Bennen. Im Februar des folgenden Jahres wurde er von einer Lawine auf dem Haut de Cry, einem Berge bei Sitten, getödtet [1]).

Da ich zu arbeiten hatte, blieb ich im Jahre 1863 fast einen Monat auf dem Aeggischhorn. Mein Lieblingsplatz zum Ruhen und zum Schreiben war eine Stelle am Bergabhang, ungefähr eine Stunde westlich vom Hotel, wo ich die gewaltige Gruppe des Mischabel, das Matterhorn und das Weisshorn vor mir liegen sah. Ich blieb eines Tages länger als gewöhnlich dort, festgebannt von der sinkenden Sonne. Die Berge waren den ganzen Tag hindurch klar geblieben, aber gegen Abend nestelte sich eine eigenthümliche Wolke an den Dom an, die zuletzt vom Winde zu einer langen Fahne ausgezogen wurde. Nichts kann schöner sein, als die Wirkung des rothen Lichtes beim Sonnenuntergang auf diese Wolkenfahnen. Unaufhörlich verweht und immer wieder erneut, glühen

---

[1]) Bennen's Tod wird in Capitel XVIII. erzählt. Eine reichliche Sammlung wurde in England für seine Mutter und Schwestern veranstaltet; und Herr Hawkins, Herr Tuckett und ich liessen zu seinem Andenken ein kleines Monument auf dem Kirchhofe in Aernen errichten. Die Aufsicht über die Arbeit wurde einem, Bennen befreundeten Geistlichen übertragen, der das ihm geschenkte Vertrauen nur wenig rechtfertigte.

sie hell wie Feuer. Allmählich löste sich das Banner auf und glich dabei einem flüssigen, zu sehr in die Länge gezogenen Cylinder; es bildete sich eine Reihe von dunkelrothen Wolkenbällen, die durch zarte Feuerfäden mit einander verbunden waren. Ich wartete, bis diese wunderbare Pracht in eine tödtlich bleiche Farbe übergegangen war, ehe ich daran dachte, in das Hotel zurück zu gehen.

Als ich ankam, wurde das Schicksal von zwei Damen und einem Herrn mit lebhaftem Interesse besprochen, die am Morgen das Hotel ohne Führer verlassen hatten und die sich nun, wie man sagte, in den Bergen verirrt haben sollten. „Ich rieth ihnen“, sagte Herr Willig, der Hotelbesitzer, „einen Führer zu nehmen, aber sie hörten nicht auf mich.“ Ich fragte ihn, welche Kräfte er zur Verfügung habe. Drei kräftige junge Leute traten sogleich vor. Zwei von ihnen schickte ich über den Berg auf dem gewöhnlichen Wege nach dem Märjelen-See und den dritten nahm ich mit mir den Wasserlauf des Aeggischhorns entlang. Nach einiger Zeit kamen wir in ein kleines Thal, wo das Läuten der Kuhglocken uns die Existenz von Sennhütten anzeigte.

Man hatte die Gesellschaft am Morgen vorbeigehen, aber nicht wieder zurückkommen sehen. Die Dämme des Wasserlaufes fielen hier an einigen Stellen zwanzig bis dreissig Fuss ab. Ich fürchtete, dass sich hier vielleicht ein Unglück durch Ausgleiten zugetragen hätte und um im Stande zu sein, möglicher Weise einen verwundeten Mann tragen zu können, nahm ich noch einen kräftigen jungen Burschen aus der Sennhütte mit. Wir riefen, als wir weiter gingen; aber nur das Echo gab uns Antwort. Wir gingen raschen Schrittes und in dem Zwielicht kam mancher Fehltritt vor. Jeder von uns sah öfter das graue Wasser für den grauen schmalen Weg daneben an und

trat in den Strom. Wir wollten zu den Sennhütten des Märjelen herauf, aber ehe wir den Wasserlauf verliessen, hielten wir noch einmal und riefen ein letztes Mal bergab hinunter. Und schwach kam den Berg ein Ton herauf, der kein Echo sein konnte. Wir hörten ihn Alle, obgleich er sich kaum vom Murmeln des nahen Stromes löste. Wir gingen rasch die Alp hinunter und riefen nach einer kleinen Pause wieder. Hörbarer wie zuerst, aber noch immer sehr schwach kam die Antwort von unten. Wir liefen mit rasender Schnelligkeit hinunter und überzeugten uns bald, dass der Ton nicht nur von einer menschlichen Stimme, sondern von einer englischen Stimme kam. So angespornt, wandten wir uns links und achteten nicht das Bad, das uns wurde, als wir durch den Strom sprangen, der vom Märjelen-See hinunter braust. Dicht am Viescher Gletscher fanden wir die Gesuchten — die zwei Damen, zum Tode ermüdet, sassen auf der Schwelle einer verlassenen Sennhütte und der Herr auf einem Felsen neben ihnen.

Er war sowohl ein erfahrener Bergbesteiger als auch ein muthiger Mann, aber er war mit einem verstauchten Knöchel am Fusse fortgegangen, und jeder Besucher des Aeggischhorns weiss, wie verwirrend seine Klippen selbst für Den sind, dessen Sehnen gesund sind. So geschwächt, verlor er beim Anbruch der Nacht den Weg und bei seiner Anstrengung, sich wieder zurecht zu finden, fiel er ein oder zwei Mal recht ernstlich. Zuletzt gab er den Versuch auf und beschloss die Nacht da zuzubringen, wo wir ihn fanden. Die Damen waren so ermüdet, dass kein Gedanke daran war, dass sie das Aeggischhorn noch am Abend erreichen könnten. Ich rüttelte an der Thür der Sennhütte, fand sie aber verschlossen, und hieb nun mit der Eisaxt den Schieber fort und erbrach den Eingang.

Etwas Fichtenholz war da und etwas altes Heu, das unter den obwaltenden Umständen den Damen ein herrliches Lager bot. In wenigen Augenblicken loderte und knisterte das Feuer in der Ecke des Kamins. Nachdem ich sie so versorgt hatte, ging ich zu den ersten Sennhütten zurück, schickte ihnen Brod, Butter, Käse und Milch und hatte die grosse Freude, sie am andern Morgen gesund und munter im Hotel ankommen zu sehen.

XVII.

Besteigung der Jungfrau.

Ich hatte im Jahre 1863 fast vierzehn Tage auf dem Aeggischhorn zugebracht, indem ich auf den grünen Alpen wanderte und träumte oder ernster auf dem Aletsch-Gletscher arbeitete. Tag für Tag wölbte sich ein blauer Himmel über der Erde und Nacht für Nacht strahlten die Sterne vom wolkenlosen Himmel hernieder. Es giebt in der ganzen Schweiz keine schönere Berggruppe als die, die man an einem klaren Tage von der Mitte des Aletsch-Gletschers aus nach Süden sieht, während nach Norden und ganz nahe die Jungfrau und die anderen Gipfel sich erheben, die jeder Tourist, der über die Wengern-Alp gegangen ist, kennt. Meine Neigung, zwischen diesen Bildern allein zu sein, bewog mich, am 3. August mich aller Gesellschaft zu entziehen und den Gletscher hinauf zu steigen, der fast zwei Stunden lang durchaus eben wie eine Fahrstrasse ist, so dass keine örtliche Gefahr die Aufmerksamkeit von den nahen und fernen Bergen abzog. Das Eis gab der Sonne nach, es bildeten sich kleine Rinnen, die sich zu Bächen vereinten, und diese wurden zu rasch fliessenden grösseren Bächen, die mit lieblichem

Gemurmel durch die tiefen Canäle rauschten, die sie in das Eis geschnitten. Früher oder später kreuzten Risse diese Bäche; in diese Risse stürzte das Wasser, grub sich in dieselben verticale Schachte, in denen der Wiederhall den Ton des fallenden Wassers zum Rollen des Donners steigerte. Diese Schachte bilden die sogenannten Gletschermühlen, die man auf dem Mer de Glace jedem Touristen zeigt, der den Jardin von Chamouni aus besucht. Die Mühlen entstehen nur da, wo der Gletscher nicht sehr zerrissen ist, denn nur dort können die Bäche so viel Wasser ansammeln, um eine Mühle zu bilden.

Nach einem Anstieg von zwei Stunden fing das Eis an, einen drohenderen Anblick zu gewähren, und lange Streifen von vorjährigem Schnee, die sich über die beschmutzte Oberfläche zogen, deuteten die Richtung von Spalten an, die nur theilweise gefüllt und überbrückt waren. Eine Zeit lang war dieser Schnee fest und ich ging über viele Spalten, jedes Mal natürlich erst nach genauer Prüfung ihrer Festigkeit. Doch als ich höher kam, nahm die Breite und Tiefe der Risse zu und die Gebrechlichkeit der Schneebrücken wurde immer augenscheinlicher. Die Spalten gähnten mich hier und dort mit drohendem Schauer an, während an ihrem Rande die Krystallisationskraft des Wassers die wundersamsten Werke schuf. Lange Eiszapfen tauchten in das Dunkel, und an einzelnen Stellen war der geschmolzene Schnee wieder in ein Büschel von Platten, gerippt und gezahnt wie die Blätter des Farnkrautes, zusammengefroren. Nach und nach kam es immer öfter vor, dass die Schneedecke über den Spalten, wenn die Axt sie untersuchte, nachgab und die Aufmerksamkeit musste gesteigert werden. Es ist unmöglich, anders als ernst in solcher Umgebung zu sein, wenn die grossartigsten und schönsten Erscheinungen

der Natur uns umgeben und das Bewusstsein der Gefahr die Gefühle zeitweise bis zur Ehrfurcht steigert. Mein Weg hinan wurde schwerer und schwerer, und ich musste Umweg über Umweg machen, um die klaffenden Risse zu umgehen. In diesen Schründen liegt eine passive Grausamkeit, die das Blut gerinnen macht. Es ist nicht gut für den Menschen, unter ihnen allein zu sein, und so wandte ich mich mitten unter ihnen rückwärts dem Faulberge zu. Statt dessen aber stiess ich auf den seitlichen Zufluss des Aletsch, der von der Grünhorn-Lücke herunterkommt. Auf diesem Wege war ich mehr als einmal in einem Netz von Spalten gefangen; wunderbar aber ist, was ruhige kühle Ueberlegung auf dem Eise leisten kann und wie oft die anscheinend grössten Schwierigkeiten durch genaue Untersuchung einfach gelöst werden können. Ich versuchte es, auf den Felsen nach dem Faulberge zu gelangen, als ich aber eine halbe Stunde auf den Versuch verwendet hatte, hielt ich es für klüger, zurück zu gehen. Ich erreichte den Faulberg endlich auf dem Gletscher und verzehrte mit grösstem Behagen mein Brod und meinen Käse und leerte meinen Becher im Schatten seiner Höhlen. Es war mein Wunsch gewesen, an diesem Tage bis nahe an die Vorwerke der Jungfrau zu kommen, um zu ergründen, welche Hoffnung ein Bergsteiger auf Erfolg haben möchte, sollte er es versuchen, sie allein zu erklettern. Gemacht könnte ein solcher Versuch sicher werden, er wäre aber so gewagt, dass kein vernünftiger Mensch ihn unternehmen würde.

Am 6. August hatte ich indess das Vergnügen, mich Herrn Dr. Hornby und Herrn Philpotts anzuschliessen, die mit ihren Führern Christian Almer und Christian Lauener die Jungfrau besteigen wollten. Wir verliessen

um 2 Uhr 15 Minuten Nachmittags das Aeggischhorn und waren in weniger als vier Stunden in den Grotten des Faulberges. Bald prasselte ein Feuer von Fichtenholz, ein Kessel mit Wasser brodelte behaglich über der Flamme und das Abendessen war schnell zubereitet und verzehrt. Eine Zeit lang sah die Luft hinter der Jungfrau und dem Mönch sehr schwarz und drohend aus; es regnete heftig über Lauterbrunnen und die letzten Ausläufer des Sturmes verhüllten die Gipfel der Jungfrau und des Mönchs. Nach Süden war indess der Himmel klar und es waren alle Anzeichen so günstig, dass wir uns nicht durch die localen Ausbrüche der schlechten Laune der nördlichen Atmosphäre beirren liessen. Plötzlich wie ein Ausbruch der Leidenschaft entschwanden die Wolken und bevor wir noch zur Ruhe gingen, war Alles klar. Doch war die Luft noch nicht durchsichtig und die Sterne flimmerten eine Zeit lang nur mit schwachen Strahlen. Es war keine sichtbare Trübung da, aber doch ein Etwas, das die Leuchtkraft der Sterne dämpfte. Allmählich wurde das Sternenlicht heller, nicht nur, weil die Dunkelheit zunahm, sondern weil die Luft sich klärte, je mehr die Nacht die Herrschaft gewann.

Zwei aus unserer Gesellschaft benutzten die obere Höhle, die Führer lagen in der Küche, während der Dritte in der kleinen untern Grotte lag. Hüften und Rippen fühlten die ganze Nacht hindurch den Druck des Felsens. Eine einzige Decke genügte wohl, um den Schmerz der Kälte abzuhalten, aber nicht, um das Behagen der Wärme zu erzeugen; so lag ich die ganze Nacht wach, ohne eigentliche Gedanken, und beobachtete die Sterne, wie sie nach einander über den Berggipfeln erschienen.

Um 12½ Uhr zeigte mir ein Geräusch in der Küche an, dass die Führer munter seien, und bald darauf lud

uns Christian Almer zum Thee ein. Wir standen auf, verzehrten Jeder ein Stück Brod und eine Schale Thee, waren um 1¼ Uhr Morgens vollkommen gerüstet und stiegen auf den Gletscher hinunter. Der zunehmende Mond stand am Himmel, wir hatten aber noch lange im Schatten der Berge zu gehen und brauchten daher Beleuchtung. Wir schlugen den Boden von zwei leeren Flaschen aus, und jede von diesen bildete, wenn wir sie umkehrten, eine Art Laterne, die das in ihren Hals gesteckte Licht vor dem Winde schützte. Almer ging voran, die Laterne in der linken, die Axt in der rechten Hand, langsam am Schnee entlang, der als Ueberbleibsel der Frühjahrslawinen den Gletscher einfasste. Ohne sichtbaren Grund hielt der Führer von Zeit zu Zeit an und schlug mit seiner Eisaxt in den Schnee. Sahen wir dann rechts oder links, so fanden wir stets eine Spalte, deren Schnee der vorsichtige Führer untersuchte, ob sich auch der Riss nicht so weit gezogen habe, um unsern Pfad zu kreuzen. Ein Nebengletscher vereinigte sich rechts mit dem Aletsch-Gletscher — ein langer Corridor, der mit Eis ausgefüllt und mit dem reinsten Schnee bedeckt war. Dieses Thal herunter strömte das Mondlicht und versilberte die Oberfläche, auf die es fiel.

Hier warfen wir unsere Lampen fort und banden uns zusammen. Links von uns zog sich ein zweiter langer Eiscorridor bis an den Lötsch-Sattel, der wie eine Kette zwischen den gegenüberstehenden Bergen hing. Es vereinigen sich hier in der That vier stolze Eisströme, die dann in den gemeinsamen Canal des grossen Aletsch-Gletschers fliessen. Man hätte erwarten sollen, dass die tiefste Stille auf dem Eise herrschen würde, aber selbst in dieser frühen Stunde hörte man das Gurgeln des unterirdischen Wassers, und wir mussten an einigen

Stellen vorsichtig sein, um nicht durch eine zu dünne Kruste hineinzufallen. Wir gingen den Gletscher grade hinauf auf den Sattel zu, der Mönch und Jungfrau verbindet. Die Oberfläche war hart, und wir gingen rasch und schweigend über den Schnee. Eine Tiefe der Gefühle bemächtigt sich unser in solchen Augenblicken, dass der Wunsch zur Unterhaltung erstickt wird. Wir redeten mit den geheimnissvollen feierlichen Bergen und ihrem Hintergrunde, dem dunklen blauen Himmel.

„Der Tag bricht an!“ rief einer der Männer. Ich sah nach dem östlichen Himmel, aber konnte keine Erleuchtung entdecken, die das Nahen des Tages andeutete. Endlich brach das Dämmerlicht an und erleuchtete das Blau des östlichen Firmaments; im Anfang war es nur eine Vermehrung des kalten Lichtes, aber allmählich nahm es eine wärmere Färbung an. Nachdem wir die lange gleichförmige Neigung des Gletschers überschritten hatten, kamen wir an die ersten Schneeerhöhungen, die sich wie Wellen um den Fuss der Jungfrau legen. Dies ist die Region der Schönheit in den Hochalpen, einer reinen und zarten Schönheit, aus der die wilde Scenerie der Felsgipfel aufsteigt. Für den Gesunden und den Herzensreinen sind diese hohen Firnfelder geheiligter Boden.

Die Schneehügel waren bald von tiefen und dunklen Spalten durchzogen, die wir durch viele Windungen umgehen mussten. Nachdem wir einen steilen Abhang überwunden hatten, kamen wir auf rothe zerbröckelte Felsen, auf denen die Vorderen von uns sehr vorsichtig gehen mussten, um nicht losen und schlüpfrigen Schiefer auf ihre Hintermänner fallen zu lassen. Wir erreichten den Kamm und gingen ihn entlang. Hohe Schneehöhen zogen sich links von uns hin, und am Abhange, auf dem

wir gingen, hatten die Séracs ihre gefrornen Trümmer geschüttet. Wir schritten zwischen den Ballen gefallener Lawinen auf einen weissen Wall zu, der, so weit wir sehen konnten, jeden weitern Fortschritt hemmte. Zu unserer Rechten waren schöne Schluchten, die, blau und tief, in den Firn gerissen waren durch den langsamen, aber unwiderstehlichen Zug der Schwere auf den niedersinkenden Schnee. Inzwischen war das Zwielicht zum hellen Tag geworden und über die Berge und Gletscher war das goldene und purpurne Licht des östlichen Himmels reichlich ausgegossen. Wir hatten den höchsten Gipfel der Jungfrau schon gesehen, der hinter einer Anhöhe sich erhob und auf 50 Fuss ungefähr im rosigen Dämmerlichte strahlte. Und viele andere hohen Bergspitzen färbten sich mit zartem Erröthen, während die im Schatten liegenden Abhänge im schönsten Azurblau glänzten, vom Firmament allein beleuchtet. Ein grosser Theil des Raumes zwischen dem Mönch und dem Trugberg war wie ein See mit purpurnem Licht angefüllt. Es schien in der That die Welt in Ehrfurcht anzubeten, und das Erröthen der Verehrung lag auf jedem Bergeshaupte.

Ueber den fernen italiänischen Alpen erhoben sich Wolken in höchst phantastischer Form, die in den Himmel wie ungeheure Bäume hinauf wuchsen und schattige Zweige auswarfen, die in den Sonnenstrahlen glühten und glitzerten. Den ganzen südlichen Himmel entlang waren diese phantastischen Massen dicht neben einander aufgereiht, und doch jede vereinzelt, bis dass sie eine gewisse Höhe erreichten, in der sie eine Windregion zu treffen schienen, die ihre Gipfel wie Fahnen weit hinaus in die Luft verwehte. Von der Morgensonne erwärmt und gefärbt, wetteiferten diese duftigen Massen an Grossartigkeit mit den Bergen selbst.

Der letzte Gipfel der Jungfrau liegt jetzt vor uns und scheinbar so nah! Aber nur der Bergbesteiger weiss, wie oft der Eindruck der Nähe auf den Alpen täuscht. Um den Abhang zu erreichen, der zur Spitze führt, müssen wir die schon besprochene Barriere erklettern oder umgehen. Von dem Giebel und den Vorsprüngen dieses wunderbar schönen Walles hingen lange Eisstalaktiten herunter, manchmal wie umgekehrte Speere, die scharfen Spitzen frei in der Luft. In anderen Fällen reichten die Eiszapfen vom überhängenden Rande bis zu einem tiefer liegenden Vorsprung und zogen sich wie ein krystallenes Gitter von einem zum andern. Rechts von dieser Barriere war ein schmaler Pfad, auf dem der Schnee noch lag, so dass er noch nicht einen verticalen oder überhängenden Wall bildete. Es war eine jener Zufälligkeiten, die die Berge gewöhnlich darbieten und von deren Dasein der Erfolg des Bergbesteigers gänzlich abhängig ist. Diesen engen und steilen Pfad hinauf mussten wir unsere Stufen aushauen, und nach wenigen Minuten standen wir sicher am Fusse der letzten Pyramide der Jungfrau.

Von hier aus konnten wir in den Abgrund des Roththals hinuntersehen, und sicher rechtfertigte seine wilde Umgebung die Zwecke, denen der Aberglaube diesen Platz angewiesen hatte. Denn hier, sagt man, feierten die ersten Dämone der Berge ihre Orgien, und hierher werden die Geister der Doppelt-Verdammten unter den Menschen gesandt, um ihnen Gesellschaft zu leisten. Der Abhang, auf den wir jetzt hinaufklettern sollten, war der Sonne zugekehrt; sein Anblick entsprach seiner südlichen Lage, sein Schnee war geschmolzen und wieder zu hartem Eis zusammengefroren. Almer's Axt erklang gegen die verhärtete Masse und ihre Trümmer schwirr-

ten mit gespenstischem Klang an uns vorüber in die tiefen Abgründe hinunter. Sie mahnten an das Geschick, welches ein falscher Fusstritt nach sich ziehen konnte. Es ist ein Verdienst der Kraft und der Geschicklichkeit der Oberländer Führer, dass sich bis jetzt noch kein Unglück beim Besteigen der Jungfrau ereignet hat.

Die Arbeit auf diesem letzten Eisgange war lang und schwer, und während der ganzen Zeit schien der Gipfel uns immer gleich fern zu bleiben. Endlich hatten wir das Eis hinter uns und kamen auf einen Schneestrich, auf dem wir unsern Schritt verdreifachen konnten. Von dort auf einige lose schiefrige Felsen, wieder auf den Schnee, von dem ein scharfer Kamm uns direct auf den Gipfel führte. Der Jubel über den Erfolg vermischte sich hier mit dem Ausdruck des physischen Behagens. Auf der Spitze wehte eine kleine schwarze Flagge, von unseren letzten Vorgängern dort aufgepflanzt. Wir kamen um $7^1/_4$ Uhr Morgens oben an, hatten also den Anstieg vom Faulberge aus in sechs Stunden gemacht. Der Schnee war auf jeder Seite des Gipfels eben, so dass wir Alle darauf stehen konnten, und hier standen wir eine Zeit lang, die ganze Pracht der Alpen lag vor uns aufgerollt.

Wir können wieder und immer wieder von den verschiedensten Punkten aus auf diese Berge sehen, es umgiebt sie ein solch ewiger Glanz, dass er jeden neuen Blick mit frischen Eindrücken verbindet. Ich meinte, die Alpen nie schöner gesehen zu haben. Ihre Grossartigkeit war wohl niemals vollkommener enthüllt oder überwältigender. Die Färbung der Luft trug eben so viel zum Eindruck bei, als die gewaltige Grösse der Massen, auf die diese Farbe fiel. Ein ruhiger Glanz breitete sich über die Berge aus, der die harten Linien

der Umrisse milderte, ohne ihnen von ihrer Schärfe etwas zu nehmen. Doch ist das halbe Interesse solcher Bilder ein psychologisches; die Seele nimmt den Ausdruck der sie umgebenden Natur an und wird selbst erhaben.

Als ich über diese wunderbare Scene nach dem Mont Blanc, dem Grand Combin, der Dent Blanche, dem Weisshorn, dem Dom und den tausend kleineren Spitzen hinübersah, die Alle sich zur Feier des erwachenden Tages vereint hatten, fragte ich mich, wie schon früher: Wie ward dieses ungeheure Werk vollbracht? Wer meisselte diese gewaltigen und malerischen Massen aus den gewöhnlichen Erhebungen auf der Erde? Und die Antwort war gefunden. Ewig jung, ewig allmächtig — die Kraft von noch tausend Welten in sich tragend — stieg die wahre Meisterin eben jetzt am östlichen Himmel auf. Sie hob die Wasser, die diese Schluchten eingeschnitten hatten; sie legte die Gletscher auf die Bergabhänge, um dem Gesetze der Schwere den Pflug zu geben, der die Thäler öffnete; und sie ist es, die, thätig durch Jahrhunderte hindurch, auch endlich diese mächtigen Monumente niederwerfen und sie allmählich der See zurollen wird —

Den Samen säend für kommende Welttheile,

so dass die Völker einer spätern Erde fruchtbares Land sich ausbreiten und Kornfelder sich wiegen sehen werden über den verborgenen Felsen, die in diesem Augenblicke die Last der Jungfrau tragen [1]).

---

[1]) Vor acht Jahren war ich augenscheinlich ein Anbeter der Sonne, und noch habe ich nicht die Ueberzeugung verloren, dass sie die Kraft besitzt, all Das zu vollbringen, was ich ihr hier zuschreibe. — J. T. 1871.

XVIII.

Bennen's Tod auf dem Haut de Cry.

Von Philip C. Gossett.

(Am Morgen eines Märztages im Jahre 1864, als ich von Chislehurst nach London zurückkehrte, wurde meine Aufmerksamkeit auf den Bericht der „Times" über einen Unfall in den Alpen gelenkt. Es wurden keine Namen genannt und ich urtheilte ziemlich hart über den Leichtsinn, dem Bergschnee so früh im Jahre zu vertrauen. Am folgenden Tage erfuhr ich, dass mein braver Bennen eines der Opfer gewesen war. Herr P. C. Gosset schrieb für das „Alpine Journal" einen Bericht über den Unglücksfall, und Dank der liebenswürdigen Freundlichkeit des Verfassers kann ich ihn hier veröffentlichen. Herr Gossett war an dem verhängnissvollen Tage in Begleitung seines Freundes, des Herrn Boisonnet.)

Am 28. Februar 1864 verliessen wir mit Bennen Sitten, um den Haut de Cry zu besteigen. Wir fuhren um 2¼ Uhr Morgens in einem leichten Wagen nach dem sechs englische Meilen entfernten Dorfe Ardon. Wir

trafen dort drei Männer, die uns als Localführer und Träger begleiten sollten, Johann Joseph Nance, Friedrich Rebot, der mein persönlicher Führer sein sollte, und August Bévard. Wir fingen gleich an, an dem rechten Ufer der Lizerne hinaufzusteigen. Die Nacht war wunderbar schön, der Himmel wolkenlos und der Mond schien in vollem Glanze. Ungefähr eine halbe Stunde lang gingen wir auf steilen Wegen durch die Weinberge und kamen dann in das Thal der Lizerne, etwa 700 Fuss über dem Strome. Wir fanden hier einen ausserordentlich guten Weg, der allmählich anstieg und nach dem Col de Chéville führte. Nachdem wir diesem Weg etwa drei Stunden lang gefolgt waren, wandten wir uns links und stiegen im Zickzack den Bergabhang durch einen Fichtenwald hinauf. Wir waren über die sogenannte Winterschneelinie gekommen, die ungefähr 2000 Fuss hoch liegt. Noch waren wir nicht länger als eine Viertelstunde in diesem Walde gestiegen, als der Schnee bedeutend tiefer und weicher wurde. Jede fünf oder sechs Minuten mussten wir den Führer wechseln und selbst da kamen wir nur sehr langsam voran. Wir sahen ein, dass, wenn der Schnee über der Fichtenregion eben so weich sei, wir die Ersteigung aufgeben müssten. Um 7 Uhr Morgens kamen wir an eine Sennhütte, wo wir uns etwa zwanzig Minuten ruhten und den Sonnenaufgang auf den Diablerets ansahen. Durch Beobachtung unsers Aneroïd-Barometers fanden wir, dass wir etwa 7000 Fuss hoch waren; die Temperatur war — 1° C.

Der Haut de Cry hat vier Grate; der erste läuft nach Westen, der zweite nach Südost, der dritte nach Ost und der vierte nach Nordost. Wir waren zwischen den beiden letzteren. Es war unsere Absicht, zwischen ihnen bis an den Fuss des Gipfels hinauf zu gehen und

diesen dann auf dem Nordost-Grate zu ersteigen. Der Schnee war, wie wir es gedacht hatten, über dem Walde weit besser. Eine Zeit lang kamen wir rasch vorwärts. Der Gipfel glitzerte vor uns und die Hoffnung auf Erfolg machte uns sehr vergnügt. Unser Glück dauerte aber nicht lange; wir kamen bald auf Schnee, dessen Oberfläche gefroren war und der uns daher nur einige Schritte trug und dann nachgab. Es war aber Nichts im Vergleich zu der Anstrengung, durch den Fichtenwald hinaufzukommen, und so murrten wir nicht, sondern scherzten darüber. Bennen war besonders guter Laune und lachte laut über unsern vereinten Kraftaufwand, aus den Löchern herauszukommen, die wir ab und zu in den Schnee machten. Anscheinend deckte das Schneefeld, über das wir gingen, eine allmählich ansteigende Alp. Wir beobachteten unser Aneroïd zum zweiten Male und fanden zu unserer Ueberraschung und unserem Schmerz, dass wir in den letzten drei Stunden nur um 1000 Fuss gestiegen waren. Es war 10 Uhr; wir waren etwa 8000 Fuss hoch, die Temperatur = — 1·5 C. Während der letzten halben Stunde hatten wir etwas härtern Schnee, so dass wir wieder auf Erfolg rechnen durften. In dem Glauben, dass wir auf dem Grat besser fortkommen könnten, gingen wir hinüber und kletterten eine Zeit lang an ihm hinauf. Bald wurde er von Felsen durchschnitten und wir mussten auf den Schnee zurück. Dieser war hier fest gefroren, so dass wir ohne weitere Schwierigkeit an den wirklichen Fuss des Gipfels gelangten. Er war steiler, als ich ihn, vom Rhone-Thal aus gesehen, geschätzt hatte. Bennen sah ihn mit entschiedener Freude an; nachdem er seinen Ueberblick beendet, schlug er vor, den östlichen Grat zu wählen, da wir wenigstens zwei Stunden dadurch ersparen würden. Rebot, der im Som-

mer über den letzt genannten Grat gegangen war, war Bennen's Ansicht. Zweien oder Dreien unter uns gefiel dieser Plan nicht und es entstand die Frage über die möglichen Vortheile oder Nachtheile des nordöstlichen und des östlichen Grates. Wir verloren Zeit; Bennen schnitt deshalb die Frage kurz ab und sagte: „Ich will der Erste über den Grat!“ Und mit diesen Worten ging er auf den östlichen Grat zu; dieser sah sehr schmal aus und was noch schlimmer war, er war vielfach von hohen Felsen durchschnitten und die Zwischenräume zwischen den Zacken waren mit Schnee ausgefüllt. Um auf diesen Grat zu gelangen, mussten wir ein steiles, etwa 800 Fuss hohes Schneefeld hinauf. Es war etwa 150 Fuss an der Spitze, 400 oder 500 Fuss am untern Ende breit. Es war ein etwas gross angelegter Schrund. Während des Anstiegs sanken wir bei jedem Schritt ungefähr einen Fuss tief hinein. Bennen schien das Aussehen des Schnees nicht besonders zu gefallen. Er fragte die Localführer, ob bisweilen Lawinen diesen Schrund herunter kämen, worauf sie aber antworteten, dass wir vollkommen sicher seien. Wir waren an der nördlichen Seite des Schrundes hinaufgestiegen und mussten nun etwa 150 Fuss unterhalb der Spitze ihn in einer horizontalen Curve schneiden, um auf den östlichen Grat zu kommen. Der Fall des Schrundes war gering, nicht über 25 Fuss, die Neigung nahe an 35°. Wir gingen in folgender Reihenfolge: Bévard, Nance, Bennen, ich, Boissonnet und Rebot. Als wir etwa über drei Viertel der Breite des Schrundes gekommen waren, sanken die führenden Männer plötzlich bis über die Hüften in den Schnee. Bennen spannte das Seil an. Der Schnee war so tief, dass sie nicht daran denken konnten, aus dem Loche, das sie machten, heraus zu kommen, sie gingen

also einen oder zwei Schritte vorwärts und theilten den Schnee mit ihren Körpern. Bennen drehte sich um und sagte uns, er sei besorgt, wir könnten eine Lawine erzeugen; wir fragten, ob es nicht besser sei, umzukehren und höher hinauf über den Schrund zu gehen. Dem widersetzten sich aber die drei Männer aus Ardon; sie hielten die vorgeschlagene Vorsicht für Furcht und die beiden anführenden Männer setzten ihre Arbeit fort. Nach drei oder vier so gewonnenen Schritten wurde der Schnee wieder härter. Bennen hatte sich nicht gerührt — er war entschieden unschlüssig, was er thun sollte; sobald er aber wieder harten Schnee sah, ging er vorwärts und zwar etwas höher, aber parallel dem Graben, den die Ardoner Männer gemacht hatten. Merkwürdiger Weise trug ihn der Schnee. Während dessen sah ich, dass der Führer, Bévard, etwa 20 Fuss Seil um seine Schulter gerollt hatte. Ich sagte ihm, er sollte es ausrollen und auf den Grat gehen, von dem er nur noch funfzehn Fuss entfernt war. Bennen sagte mir, ich sollte folgen. Ich trat in seine Fusstapfen, sank aber sogleich bis an die Hüften ein. So ging ich dann durch den Graben und hielt meine Ellenbogen dicht am Körper, um die Wände nicht zu berühren. Der Graben war ungefähr zwölf Fuss lang und da der Schnee an beiden Seiten fest war, kamen wir zu dem irrigen Schlusse, dass er hier zufällig weicher als sonst wo sei. Dann ging Boissonnet vor; er hatte nur wenige Schritte gemacht, als wir einen dumpfen schneidenden Ton hörten, das Schneefeld hatte sich ungefähr vierzehn oder funfzehn Fuss über uns gespalten. Der Riss war erst nur ganz schmal, nur einen Zoll breit. Ein ängstliches Schweigen folgte; es dauerte nur wenige Secunden und wurde dann durch Bennen's Stimme

unterbrochen: „Wir sind Alle verloren!“ Seine Worte waren langsam und feierlich, und Die, welche ihn kannten, wussten, was sie sagen wollten, wenn ein Mann wie Bennen sie aussprach. Es waren seine letzten Worte. Ich steckte meinen Alpenstock tief in den Schnee, damit das Gewicht meines Körpers auf ihm lastete; er ging bis auf drei Zoll hinein. Ich wartete jetzt. Es war ein entsetzlicher Moment der Spannung. Ich wandte mich nach Bennen, um zu sehen, ob er es eben so gemacht. Zu meinem Erstaunen drehte er sich um, sah ins Thal hinab und breitete beide Arme aus. Der Boden, auf dem wir standen, fing an sich langsam zu bewegen, und ich erkannte die vollkommene Nutzlosigkeit meines Alpenstocks. Ich sank bald bis über die Schultern in den Schnee und bewegte mich rücklings abwärts. Von diesem Augenblick an sah ich nicht mehr, was aus den Anderen wurde. Mit grosser Mühe gelang es mir, mich umzudrehen. Die Geschwindigkeit der Lawine nahm rasch zu, und es dauerte nicht lange, so war ich mit Schnee bedeckt und in tiefster Dunkelheit. Ich erstickte fast, als ich plötzlich durch einen Stoss wieder auf die Oberfläche kam. Wahrscheinlich war das Seil an einem Steine hängen geblieben und in diesem Moment gerissen. Ich war auf der Welle einer Lawine und sah sie vor mir, als ich heruntergetragen wurde. Es war der schauerlichste Anblick, den ich je gehabt hatte. Die Spitze der Lawine war schon an den Ort gelangt, wo wir zuletzt gerastet hatten. Nur der Spitze ging eine dicke Schneestaubwolke voran, die übrige Lawine war frei. Rings um mich hörte ich das fürchterliche Zischen des Schnees und weit vor mir den Donner des Anfangs der Lawine. Um nicht wieder unterzusinken, brauchte ich meine Arme in derselben Weise, wie wenn ich in aufrechter Stellung schwimmen

wollte. Endlich fühlte ich, dass ich mich langsamer fortbewegte; dann sah ich die Schneemassen etwa einige Fuss vor mir stehen bleiben; dann hielt der Schnee grade vor mir und ich hörte denselben knarrenden Ton, der im Winter erklingt, wenn ein schwerer Wagen über den hart gefrornen Schnee fährt, nur in weit grossartigerem Maassstabe. Ich fühlte, dass auch ich stille stand und warf sogleich meine beiden Arme hoch, um meinen Kopf zu schützen, im Fall ich wieder zugeschüttet werden sollte. Ich stand still, aber der Schnee hinter mir war noch in Bewegung; sein Druck gegen meinen Körper war so stark, dass ich glaubte, ich würde erdrückt werden. Dieser furchtbare Druck dauerte aber nur kurze Zeit und endigte eben so plötzlich, wie er angefangen hatte. Ich wurde dann von dem Schnee bedeckt, der hinter mir her kam. Meine erste Bewegung war, zu versuchen, ob ich meinen Kopf nicht frei machen könnte — es war aber unmöglich, die Lawine war in dem Augenblicke zusammengefroren, als sie hielt, und ich war eingefroren. Während ich vergebens suchte meine Arme zu bewegen, bemerkte ich plötzlich, dass die Hände bis zu den Gelenken frei seien. Der Schluss lag nahe, sie mussten über dem Schnee sein. Ich machte mich, so gut es ging, an die Arbeit; es war hohe Zeit, denn viel länger hätte ich es nicht mehr ausgehalten. Endlich sah ich einen schwachen Lichtschimmer. Die Kruste über meinem Kopfe wurde dünner und liess etwas Luft durch, aber ich konnte sie nicht mehr mit den Händen erreichen; mir erwachte der Gedanke, ob ich sie vielleicht mit meinem Athem durchdringen könne. Nach verschiedenen Bemühungen gelang es mir endlich und ein plötzlicher Luftzug traf meinen Mund. Ich sah den Himmel wieder durch ein kleines rundes Loch. Ein Todesschweigen herrschte um mich her;

ich war so überrascht, dass ich noch lebte und so überzeugt, dass keiner meiner Leidensgefährten noch athmete, dass ich nicht einmal nach ihnen rief. Dann machte ich vergebliche Anstrengungen, meine Arme zu befreien, es war mir aber unmöglich; das Einzige, was ich thun konnte, war, meine Fingerspitzen zusammen zu bringen, sie konnten aber den Schnee nicht mehr erreichen. Nach einigen Minuten hörte ich das Rufen eines Mannes; was war das nicht für ein Trost, zu wissen, dass ich nicht der einzige Ueberlebende sei! zu wissen, dass er vielleicht nicht eingefroren und mir zu Hülfe kommen könne! Ich antwortete; die Stimme näherte sich, schien aber ungewiss, wohin sie sich wenden sollte, obgleich sie ganz nahe war. Ein plötzlicher Ausruf der Ueberraschung! Rebot hatte meine Hände gesehen. In einem Augenblicke hatte er meinen Kopf frei gemacht und wollte mich eben vollständig ausschälen, als ich einen Fuss über dem Schnee so nahe neben mir sah, dass ich ihn mit den Armen berühren konnte, obgleich diese noch nicht ganz frei waren. Ich versuchte sogleich den Fuss zu bewegen; es war der meines armen Freundes. Eine entsetzliche Ahnung durchzuckte mich, als der Fuss sich nicht mehr rührte. Der arme Boissonnet hatte die Besinnung verloren und war vielleicht schon todt. Rebot that sein Möglichstes; nach einiger Zeit wünschte er, dass ich ihm helfen möchte, und löste meine Arme so weit, dass ich sie brauchen konnte. Ich konnte wenig ausrichten, denn Rebot hatte die Axt von meiner Schulter gerissen, sowie er meinen Kopf frei gemacht hatte. (Ich trage gewöhnlich noch eine Axt ausser meinem Alpenstock — die Scheide am Gürtel und den Griff an der linken Schulter befestigt.) Ehe Rebot zu mir kam, hatte er Nance aus dem Schnee geholfen; dieser lag horizontal und war nicht sehr tief bedeckt

gewesen. Nance fand Bévard, der aufrecht im Schnee stand, aber bis zum Kopfe zugeschüttet war. Nach ungefähr zwanzig Minuten kamen die beiden letzteren Führer auch heran. Ich wurde endlich herausgenommen; der Schnee musste mit der Axt bis zu meinen Füssen herausgehauen werden, ehe ich los kam. Einige Minuten nach 1 Uhr Mittags kamen wir an das Gesicht meines armen Freundes . . . ., ich wünschte den Körper ganz herausgenommen zu haben, aber Nichts konnte die drei Führer bewegen, von dem Augenblick an, wo sie sahen, dass es zur Rettung zu spät war, noch länger zu arbeiten. Ich muss gestehen, dass sie fast eben so unfähig waren, etwas zu thun, wie ich selbst. Als ich aus dem Schnee genommen war, musste das Seil durchgeschnitten werden. Wir versuchten, dem Seile folgend, Bennen zu erreichen, konnten es aber nicht bewegen; es ging fast grade hinunter und zeigte uns, dass dort das Grab des bravsten Führers sei, den das Wallis je gehabt und je haben wird. Die Kälte hatte ihr Theil an uns gethan; wir konnten sie nicht länger ertragen und gingen hinunter. Wir folgten der gefrornen Lawine noch etwa fünfundzwanzig Minuten, da es der bequemste Weg war, und nahmen dann unsere Spur vom Morgen wieder auf. In fünf Stunden waren wir in Ardon.

Ich habe absichtlich die Erklärung einiger Punkte, über die man mich befragt, auf das Ende verschoben.

1. Die Lawine bestand nur aus Schnee; die höhere Schicht war elf Tage alt. Im Augenblicke, als die Lawine sich löste, war es ungefähr 12 Uhr, vielleicht einige Minuten früher. Die Temperatur war über dem Gefrierpunkt und wir waren ungefähr 300 oder 350 Fuss vom Gipfel entfernt. Der Schnee thaute und das ganze Schneefeld war in einem unsichern Gleichgewichte. Da-

durch, dass wir den Schnee oben in dem Schrunde durchgruben, schnitten wir eine der Hauptstellen durch, an der der Schnee zweier verschiedener Schichten mit einander verbunden war; die Ursache unsers Irrthums war, dass, wie ich schon sagte, der Schnee an einigen Stellen ganz hart und an anderen ganz weich war. Die Lawine hatte vielleicht eine Minute zum Herunterfallen gebraucht; ich kann es nicht genau bestimmen. Wir fielen zwischen 1900 und 1960 Fuss, das vordere Ende der Lawine ging noch 800 Fuss tiefer.

2. Meiner Meinung nach war das Seil die Ursache von meines armen Freundes und Bennen's Tode. Das Folgende mag zum Beweise dienen: In dem Augenblicke, wo die Lawine sich loslöste, hielt nur der erste und letzte Führer das Seil; da Bennen den Nutzen des Seiles überhaupt nicht einsah, waren wir in seiner Anwendung weniger streng gewesen als sonst. Während des Hinunterrutschens fing sich das Seil wahrscheinlich an einem Felsen unter der Oberfläche. Dies geschah zwischen Bennen und Nance, d. h. zwischen dem zweiten und dritten Mann der wandernden Reihe. Nance sagte mir nachher, dass dies der schlimmste Moment des Gleitens gewesen sei; er fühlte den Druck des Schnees auf seinem Körper und das Seil schnitt ihn fast entzwei. Ich glaube, dass Bennen und Boissonnet in diesem Augenblick ihre aufrechte Stellung verloren, was durch den Druck des Schnees auf ihren Rücken bewirkt werden konnte. Nance verlor auch sein Gleichgewicht, war aber so glücklich, horizontal herausgeworfen zu werden, und zwar fast auf die Oberfläche der Lawine. Ich war zwischen Bennen und Boissonnet, aber nicht an das Seil gebunden, denn ich hatte eiserne Ringe an meinem Gürtel, durch die das Seil lief. Rebot, der der Letzte in der Reihe war, wurde

einfach von der Lawine ausgeworfen; er wurde während des Herunterrutschens an eine der Seiten des Stromes getragen. Er war der Einzige unter uns, der unverletzt davon kam. So waren, als wir zum Stillstand mit der Lawine kamen, nur Zwei an das Seil gebunden — Boissonnet und Bennen — die Beide umkamen.

3. Das Gefrieren des Schnees geschah durch Druck. Der vordere Theil der Lawine stand zuerst und der übrige wurde dagegen gepresst. Was ich am wenigsten verstehe, ist das plötzliche Sinken der Temperatur der Luft nach dem Unglücksfalle. Ich kann keine genaue Angabe darüber machen, aber es war sehr bedeutend.

4. Die Verletzungen, die Bévard, Nance und ich erhalten hatten, waren leicht, aber unsere Füsse waren sehr stark erfroren. Man beschuldigte Bennen des Leichtsinns bei diesem unglücklichen Ereigniss. Dies war aber nicht der Fall. Er wurde durch die vollständige Verschiedenheit des Zustandes des Schnees auf den Höhen im Winter und im Sommer getäuscht.

Ich habe kürzlich einen Brief von Herrn Gossett erhalten, dem ich das Folgende entnehme:

Bern, 17. März 1871.

„Bennen's Körper wurde nach vieler Mühe drei Tage nach Boissonnet gefunden. Das Ende des Seiles war mit Schnee bedeckt. Der Pfarrer von Ardon theilte mir mit, dass Bennen acht Fuss unter dem Schnee in horizontaler Lage gefunden wurde, das Gesicht dem Thal der Lyzerne zugekehrt. Seine Uhr wurde von der Kette ge-

rissen, wahrscheinlich als das Seil riss; die Kette blieb indess am Rocke hängen. Vor drei Jahren begegnete mir einer meiner Führer von Ardon; er erzählte mir, dass ein Schäfer sieben Monate nach dem Unglücksfall die Uhr gefunden habe. Dieser Schäfer war mitgewesen, als man Bennen's Leichnam suchen ging; er hatte während des folgenden Sommers das Schmelzen der Lawine beobachtet. Als die Uhr aufgezogen wurde, ging sie. Dies erinnerte mich an Ihren Sturz auf dem Morteratsch-Gletscher[1]).

„Ich weiss, Sie hingen sehr an Bennen; dasselbe war bei ihm für Sie der Fall. Eine Stunde vor seinem Tode zeigte das Matterhorn sein schwarzes Haupt über einem der Grate des Haut de Cry. Ich fragte Bennen, ob er glaube, dass es je bestiegen werden könne. Seine Antwort war ein entschiedenes ‚Ja,' aber er fügte in Bezug auf Ihren letzten Angriff auf den Berg hinzu: ‚Wir waren fünf; der Professor und ich stimmten für Vorwärts, die drei Anderen stimmten dagegen.'

„Einen Umstand bei meinem Fall mit der Lawine auf dem Haut de Cry kann ich mir durchaus nicht erklären, nämlich die physikalischen Erscheinungen bei dem Stillstand und Gefrieren der Lawine. Sie blieb stehen, weil bei ihrer abwärts gehenden Bewegung der breite Schrund, den sie entlang rutschte, enger wurde und die Schneemasse nicht mehr durchliess. Sie fror, weil die folgenden Theile der Lawine gegen den vordern Theil drückten, der nicht weiter konnte. Als die Schicht, in der ich war, still stand, war der Druck auf meinen Körper entsetzlich — in der That so stark, dass ich dachte, ich würde flach gepresst werden. Dieser Druck hörte plötzlich auf; ich weiss es, denn die fürchterlichen Schmerzen da-

[1]) Siehe Kapitel XIX.

bei hörten auch plötzlich auf. Was geschah während der Zwischenzeit?"

(Bennen kannte den Winterschnee genau; aber kein Mann von seinem Temperament und in seiner Stellung würde den Localführern direct widersprochen haben, die den Berg weit besser, als er, kennen mussten.)

XIX.

Unfall auf dem Piz-Morteratsch.

Als ich mich im Jahre 1864 in Pontresina aufhielt, vereinigte ich mich mit Herrn Hutchinson und Herrn Lee-Warner von Rugby zu einem mir unvergesslichen Ausflug auf den Piz-Morteratsch. Er ist ein sehr schöner Berg, und wie wir glaubten, leicht und gefahrlos zu besteigen. Der entschlossene Jenni, bei weitem der muthigste Mann in Pontresina, war mein Führer; während Walter, der officielle Chef der Führer, von meinen Gefährten genommen worden war. Am Morgen des 30. Juli etwas nach 4 Uhr brachen wir bei zweifelhaftem Wetter auf. Man spricht gewöhnlich nicht viel am Anfange einer Bergtour; man ist so früh am Morgen entweder schläfrig oder feierlich gestimmt. Wir gingen schweigend durch die Fichtenwälder des schönen Rosegg-Thales und bewachten ängstlich das Spiel der Wolken um die umliegenden Höhen. An einer Stelle sprang eine Quelle aus dem Thalboden, so klar und fast so reichlich, wie die des ganz entwickelten Flusses Albula. Die Spuren der alten Gletscher waren überall sichtbar, das Thal war mit den Trümmern dicht bedeckt, die das Eis zurückgelassen hatte. Eine alte Moräne, so hoch, dass man sie in England als Berg

betrachten könnte, bildete einen Wall quer durch das obere Thal. Einst war sie wahrscheinlich der Damm eines Sees gewesen, aber jetzt wird sie von dem Flusse durchschnitten, der aus dem Rosegg-Gletscher strömt. Diese Schöpfungen des alten Eises sind dem Geiste, was der ferne Horizont für das Auge ist. Sie bereiten der Phantasie zugleich Freude und Ruhe.

Der Himmel sah am Morgen, wie ich schon sagte, drohend aus, aber der Wind war günstig; allmählich liess der Kampf der Wolken nach und grössere Flecken Blau wurden über uns sichtbar. Wir hielten uns an den Rosegg-Sennhütten auf und tranken etwas Milch. Dann gingen wir um den Rücken eines Hügels, theils auf der Gletscher-Moräne, theils auf dem nahen Grasabhang; dann über schiefrige Abhänge, die mit den von oben gefallenen Trümmern bedeckt waren. Zwei Wege lagen jetzt offen vor uns; der eine leicht, aber mit vielen Umwegen; der andere steil, aber kurz. Walter war für den erstern, Jenni für den letztern, die Wahl entsprach dem Charakter der beiden Männer. Jenni's Meinung drang zu meiner Zufriedenheit durch, und wir kletterten die steilen und schlüpfrigen Felsen hinauf. Oben waren wir am Rande eines grossen Schneefeldes. Unser Seil wurde hervorgezogen und wir wurden zu gemeinsamem Schicksal mit einander verbunden. In diesen höheren Regionen zeigen die Schneefelder eine Schönheit und Reinheit, von der Diejenigen, die unten bleiben, keine Ahnung haben. Wir überstiegen Spalten und Bergschrunde, erkletterten grosse Schneehügel und umgingen Eiswälle, von deren Rändern lange Eisstalaktiten herunterhingen. Wir stiegen über eine dieser Erhebungen nach der andern. Um 11½ Uhr hatten wir den letzten Felsen erreicht. Wir entkorkten oben auf der Höhe eine Flasche

Champagner; mit dem reinen Schnee des Berges vermischt, war es ein köstliches Getränk und wurde mit einem Genuss verzehrt, den der Sybarit der Stadt weder nachahmen noch theilen kann.

Wir brachten ungefähr eine Stunde auf den warmen Gneissblöcken des Gipfels zu. Wolkenschleier verhüllten von Zeit zu Zeit die Sonne und dann fühlten wir so recht, wie scharf die Luft war; sonst aber wurden wir durch Sonnenlicht und Sonnenwärme erquickt und erheitert. Die Wechsel in der Atmosphäre waren wunderbar. Die weissen Spitzen waren in durchscheinende Wolken gehüllt, die von Augenblick zu Augenblick ihre Gestaltung veränderten. Die Schönheit der Wolken ist sehr mannichfaltig, ich hatte sie kaum schöner gesehen, als sie sich heute zeigten; während die Ueberraschungen, die sie uns durch ihren ewigen Wechsel bereiteten, selbst dem erfahrenen Bergbesteiger selten so schön zu Theil werden.

Diese Wolken werden zum grossen Theil durch die Temperaturerniedrigung der Luft bei ihrer eigenen Ausdehnung hervorgerufen. Bei dieser Abkühlung schlägt sich der in ihnen vertheilte Wasserdampf, der bis dahin unsichtbar war, in sichtbaren Theilchen nieder. Jedes Theilchen der Wolke hat bei ihrer Bildung ein kleines Dampfpolyeder verbraucht, und ein kurzes Nachdenken zeigt, dass die Grösse der Wolkentheilchen nicht nur von der Grösse der Dampfpolyeder, sondern von dem Verhältniss zwischen der Dichtigkeit des Dampfes und seiner Flüssigkeit abhängen muss. Wäre der Dampf leicht und die Flüssigkeit schwer, so würden unter sonst gleichen Bedingungen die Wolkentheilchen kleiner sein, als wenn der Dampf schwer und die Flüssigkeit leicht wäre. Es würde entschieden in dem einen Fall eine stärkere Zusammenziehung eintreten, als in dem andern. Nun giebt es aber

verschiedene Flüssigkeiten, deren Gewicht nicht grösser ist, als das des Wassers, während die Dichtigkeit ihrer Dämpfe fünf oder sechs Mal grösser ist, als die des Wasserdampfes. Werden diese schweren Dämpfe als Wolken niedergeschlagen, was sich künstlich leicht herstellen lässt, so findet man, dass ihre Theilchen weit gröber sind, als die einer Wasserwolke. In der That lässt sich Wasser in dieser Beziehung mit keinem andern Körper vergleichen. Sein Dampf ist der leichteste aller Dämpfe, und dieser Eigenschaft verdanken die Wolken in unserer Atmosphäre hauptsächlich ihre sanfte und zarte Schönheit[1]). Nach einer Stunde Ruhe auf dem Gipfel begannen wir hinunter zu gehen. Jenni ist der kühnste und männlichste der Führer von Pontresina. Die Art und Weise, mit der er die Anderen in der Unterhaltung beherrscht und sie seinem eignen Willen fügsam macht, zeigt, dass er der Dictator des Ortes ist. Er ist ein grosser und eher ein hässlicher Mann, und sein Schritt bergan, obgleich rastlos, ist langsam. Er hatte verschiedentlich den Wunsch ausgesprochen, eine Bergtour mit mir zu machen, und er wollte uns wohl bei dieser Gelegenheit zeigen, was er auf den Bergen leisten könnte. Er führte zwei gewagte Unternehmen aus — das eine glücklich, das andere war nur um eine Haaresbreite von einem schrecklichen Ausgang entfernt.

Beim Hinuntersteigen gingen wir grade auf einen Bergschrund zu, der uns beim Heraufsteigen zu einem Umwege gezwungen hatte. Diese eigenthümliche Art von Spalten bildet sich, wenn der untere Theil eines Schneeabhanges sich vom obern abreisst; es entsteht so ein Riss zwischen beiden, der den Berg wie ein Graben von

[1]) Kapitel V, behandelt die „Wolken."

erschreckender Tiefe umgiebt. Walter war der Erste unserer Gesellschaft und Jenni der Letzte. Es war augenscheinlich, dass der Führer schwankte, ob er über den Abgrund hinüber sollte; aber Jenni trat vor und halb durch Zureden, halb durch Befehl nöthigte er ihn, sich in einiger Höhe über der Spalte auf den Schnee zu setzen. Ich glaube, er half ihm noch ausserdem mit einem Stosse nach. Jedenfalls war der Abhang so steil, dass der Führer mit einer solchen Geschwindigkeit hinunterschiessen musste, dass er dadurch sicher über den Abgrund hinüberflog. Wir Alle schossen nachher auf diese angenehme Art über den Abgrund fort. Jenni war der Letzte. Er verliess unsere Spur und suchte sich bedächtig den breitesten Theil des Abgrundes aus, schoss darüber hinweg und noch ein gutes Stück den Schneeabhang auf der andern Seite hinunter. Es war dies ein Beweis der praktischen Erfahrung, die ein langer Aufenthalt in den Bergen allein geben kann und worin die besten englischen Bergbesteiger weit hinter ihren Führern zurückbleiben.

Die übrigen steilen Abhänge ging es auch im Rutschen hinunter und wir wanderten nachher vergnügt über die schwächeren Neigungen. Wir waren den Rosegg-Gletscher hinaufgestiegen und wollten jetzt gern auf den Morteratsch-Gletscher hinunter, um ihn zu unserm Heimwege zu benutzen.

Wir kamen an die Stelle, wo wir unsern Morgenweg verlassen mussten und gleich darauf auf einige steile Felsen, die durch das Wasser, das über sie fort träufelte, schlüpfrig geworden waren. Rechts von uns war ein breiter Schrund, der mit geschmolzenem und wieder gefrorenem Schnee angefüllt war, so dass er einen steil abfallenden Eiswall bildete. Wir wurden in folgender Reihenfolge zusammengebunden. Jenni führte, dann kam

ich, dann Herr Hutchinson, ein geübter Bergsteiger, dann Herr Lee-Warner und zuletzt der Führer Walter. Herr Lee-Warner hatte nur wenig Uebung auf den Hochalpen gehabt und wurde deshalb vor Walter gestellt, damit dieser jeden falschen Schritt von ihm sogleich hemmen könnte.

Als wir eine Zeit lang die Felsen hinuntergestiegen waren, wandte sich Jenni zu mir und fragte, ob ich sie oder den Eisabhang für den besten Weg hielte. Ich sprach mich ohne Zögern zu Gunsten der Felsen aus, er schien mich aber falsch zu verstehen und wandte sich gegen den Schrund. Ich hielt ihn am Rande an und sagte: „Jenni, Ihr wisst, wohin Ihr geht; der Abhang ist reines Eis.“ Er antwortete: „Ich weiss es, aber das Eis liegt nur wenige Fuss offen da. Auf dieser Stelle will ich Stufen aushauen und nachher wird der Schnee, der das Eis deckt, uns einen festen Halt für die Füsse geben.“ Er schlug die Stufen aus, kam an den Schnee und stieg ihn vorsichtig hinunter; wir folgten ihm Alle, scheinbar in guter Ordnung. Nach einiger Zeit hielt er an, drehte sich um und sah zu den letzten drei Männern auf. „Bleiben Sie vorsichtig in den Stufen, meine Herren,“ sagte er; „ein Fehltritt kann hier eine Lawine losreissen.“ Kaum war das Wort gesprochen, als ich den Ton eines Falles hinter mir höre, dann einen Rutsch und in einem Augenblicke sausen meine beiden Freunde und ihr Führer, Alle scheinbar in einander verschlungen, an mir vorüber. Ich stellte mich rasch fest, um ihrem Stoss zu widerstehen, aber einen Moment darauf folgte ich ihnen, ihre Gewalt war unwiderstehlich. Einen Moment darauf wurde auch Jenni fortgerissen, und so fuhren wir alle Fünf in einem Augenblicke mit unaufhaltsamer Geschwindigkeit auf einer Lawine abwärts, die ein einziger Fehltritt erzeugt hatte.

Ehe ich den Abhang betrat, hatte ich mir nach meiner

Gewohnheit klar gemacht, was im Falle eines Missgeschicks zu thun wäre; und so hatte ich mich, so wie ich umgerissen wurde, sogleich auf das Gesicht geworfen und meinen Stock durch den sich bewegenden Schnee auf das darunter liegende Eis gestossen. Es wurde mir aber keine Zeit gegönnt, die Bewegung zu hemmen; denn kaum hatte ich ihn so wenige Secunden fest gehalten, als ich auf ein Hinderniss stiess und mit Gewalt durch die Luft geschleudert wurde; Jenni wurde zur selben Zeit auf mich geworfen. Wir verloren hier Beide unsere Stöcke. Wir waren über eine Spalte getragen worden, hatten ihren untern Rand getroffen und statt hineinzufallen, hatte unsere grosse Geschwindigkeit uns weit darüber hinausgetrieben. Ich war für einen Augenblick ganz betäubt, doch fand ich mich gleich wieder zurecht und konnte die Männer vor mir halb im Schnee begraben und von den Felsen, über die wir kamen, hin- und hergeschleudert, sehen. Plötzlich sah ich sie sich durch einen Sturz der Lawine kopfüber geworfen und musste selbst wenige Augenblicke darauf ihre Bewegung nachahmen. Dies rührte von einer zweiten Spalte her. Jenni wusste von ihrer Existenz und stürzte sich, wie er mir sagte, grade hinein — eine kühne That, aber dieses Mal nutzlos. Er hoffte dadurch, dass er in die Schlucht sprang, eine Spannung auf das Seil auszuüben, die genügte, um die Bewegung zu hemmen. Aber, obgleich er über 250 Pfund wog, wurde er doch heftig aus dem Spalt geschleudert und durch den Druck des Seiles fast zu Tode gequetscht.

Ein langer Abhang war unter uns, der zu einem Rande führte, von dem aus der Gletscher steil herunterfiel. Am Fusse dieses Absturzes war das Eis von einer Reihe tiefer Spalten zerrissen, zu denen wir rasch geführt wurden. Die drei vorderen Männer fuhren auf der Spitze

der Lawine und waren zeitweise ganz mit Schnee bedeckt; aber die bewegliche Schicht war hinten dünner und Jenni stand unaufhörlich auf und stemmte mit der Kraft der Verzweiflung seine Füsse in die festere untere Masse. Seine Stimme, die „Halt! Herr Jesus, halt!“ rief, war die Einzige, die man während des Niederfahrens hörte. Alle meine alten Erinnerungen standen plötzlich vor mir, wie es bei Leuten der Fall ist, die dem Ertrinken nahe waren, und meine geistigen Fähigkeiten blieben unberührt. Ich dachte an Bennen auf dem Haut de Cry, und murmelte: „Jetzt kommt die Reihe an mich.“ Dann betrachtete ich kalten Blutes die Männer vor mir und überlegte, dass, wenn nur ihre lebendige Kraft allein neutralisirt werden müsste, Jenni und ich sie wohl zurückhalten könnten; sie aber und die Schneemasse a fzuhalten, in der sie gefangen waren, war unmöglich. Ich empfand keine besondere Furcht. Der Sturz war zu schnell gekommen und die Aufregung des Rutschens zu gross, als dass Schrecken und Angst aufkommen konnten.

Als ich vor mich sah, bemerkte ich, dass der Abhang auf eine kurze Strecke weniger steil war und dass er es dann wieder mehr wurde. „Jetzt oder nie müssen wir zum Stehen gebracht werden.“ Die Geschwindigkeit liess bedeutend nach und ich glaubte, wir seien gerettet. Aber das Bewegungsmoment war zu gross gewesen; die Lawine stürzte über den Rand und erhielt zum Theil ihre Kraft wieder. Hutchinson schlang hier seinen Arm um seinen Freund, weil er alle Hoffnung aufgab, und ich griff nach meinem Gürtel und versuchte mich los zu machen. Da ich es aber durch das Hin- und Herschleudern zu schwierig fand, versuchte ich verdriesslich noch einmal am Seile zu ziehen. Das Schicksal hatte es gewollt, dass Jenni dem Antrieb nach unten einen kleinen Vortheil abgewonnen

hatte, und es handelte sich nur darum, ob meine demselben entgegenwirkende Kraft Zeit genug zum Erfolg haben würde. Auch dies fügte sich zu unserm Glück, denn wir konnten ganz nahe am Rande noch festen Fuss fassen; zwei oder drei Secunden mehr und unsere Bewegung abwärts würde uns hinübergestürzt haben. Wäre dies geschehen, so würden wir in die Spalten gefallen sein und das Ende der Lawine hätte uns bedeckt. Hutchinson kam mit blutender Stirn aus dem Schnee, die Wunde war aber in der Haut; Jenni hatte ein Stück Fleisch von der Hand verloren durch zu nahe Berührung mit einem Stein; der Druck des Seiles hatte schwarze Flecken auf meinen Armen zurückgelassen, und wir empfanden Alle ein kitzelndes Gefühl auf den Händen, wie beim Beginn des Erfrierens; es dauerte noch einige Tage. Das war Alles. Ich fand einen Theil meiner Uhrkette um meinen Hals hängen, ein anderer Theil war in meiner Tasche; die Uhr war fort.

Dies ereignete sich am 30. Juli. Zwei Tage darauf ging ich nach Italien und blieb dort zehn oder zwölf Tage. Am 16. August, als ich wieder in Pontresina war, machte ich einen Ausflug, um meine verlorene Uhr wieder zu finden. Beide Führer, sowohl wie ich selbst glaubten, dass die Sonnenwärme den Schnee über ihr wegschmelzen würde, und ich nahm an, dass, wenn zufälliger Weise die Rückseite oben liegen sollte, die schwache Absorptionsfähigkeit des Goldes für die Sonnenstrahlen die Uhr verhindern würde, wie ein Stein immer tiefer zu sinken. Auf diese Weise würde die Uhr ganz auf die Oberfläche gekommen sein, und trotz ihrer Kleinheit hätte man sie doch schon von Weitem sehen können. Fünf Freunde begleiteten mich auf den Morteratsch-Gletscher. Der Eine von ihnen war der kürzlich verstorbene Herr North, Parlamentsmitglied

für Hastings, ein vortrefflicher Mann. Er war damals 64 Jahr alt, zeigte aber einen Muth und eine Ruhe, und ein Entzücken über die schaurige Wildniss der Spalten, das wirklich hinreissend war.

Nur zwei von der Gesellschaft, die zuverlässige Bergbesteiger waren, begleiteten mich zur Fährte unseres Rutsches, aber keiner von uns wagte sich auf das Eis, wo es hervortrat. Grade als wir auf den Schnee treten wollten, kam ein schwerer Stein, den die Sonne auf den Höhen über uns abgelöst hatte, die Linie unseres Rutsches heruntergesaust. Seine Sprünge wurden wilder und wilder und als er an den Rand kam, wo wir festen Fuss gefasst hatten, schleuderte er sich in die Luft und erreichte in einem Satz den untern Gletscher, eine Wolke von Eisstaub aufwirbelnd. Einige Seilreste, die wir auf dem Schnee fanden, überzeugten uns, dass wir auf der richtigen Spur der Lawine seien und jetzt begann das Suchen. Es hatte noch keine zwanzig Minuten gedauert, als ein lauter Jubelruf eines der Führer — Christian Michel von Grindelwald — anzeigte, dass die Uhr gefunden sei. Sie war in der erwähnten Weise auf die Oberfläche gekommen und schien bei näherer Untersuchung trocken und unverletzt zu sein. Ich bemerkte ausserdem, an der Stellung der Zeiger, dass die Uhr unter dem Schnee abgelaufen war. Ich zog sie auf und hoffte kaum, dass sie noch gehen würde. Aber sie gab sogleich Zeichen der Bewegung von sich. Sie hatte achtzehn Tage in der Lawine gelegen, aber beim ersten Aufziehen ging sie wieder und ist bis jetzt mit der grössten Regelmässigkeit gegangen.

Herr Hutchinson hat folgende Notiz über den Unfall im „Alpine-Journal“ veröffentlicht:

„Als Einer der Betheiligten aus der Gesellschaft beim Unfall im Juli auf dem Piz-Morteratsch wird man es mir nicht als unbescheiden auslegen, wenn ich Zeugniss für die vollständige Richtigkeit der Erzählung von Professor Tyndall ablege. Ich kann keine weiteren Thatsachen von Bedeutung mehr hinzufügen, wenn es nicht die ist, dass wir die Entfernung, die wir hinunter getragen wurden, auf 1000 Fuss abschätzten — eine Schätzung, die Herr Tyndall bei seinem spätern Besuch bestätigte. Den Winkel des Abhanges haben wir nicht gemessen, ich kann auch die Dauer unseres Rutsches nicht genau angeben; mir schien sie eine Ewigkeit. Von dem Augenblick an, wo der Schnee krachte, handelte Jenni mit der grössten Ruhe und dem grössten Muthe. Er hätte uns aber nicht so spät am Tage — es war fast 2½ Uhr — den Eisabhang hinunter führen sollen — und namentlich nicht nach Professor Tyndall's und meiner Warnung. Je weniger von Walter's Betragen gesprochen wird, desto besser; unsere Meinung von seinem Muthe wurde durch diese Prüfung nicht erhöht."

(Ehe ich Herrn Gossett's Brief vor einigen Tagen erhielt, ahnte ich Nichts von der eigenthümlichen Aehnlichkeit zwischen dem Verlust von Bennen's Uhr und der meinen. — April 1871.)

XX.

Der Bau der Alpen.

Die Entstehung der Alpen, wie der Bergregionen überhaupt, ist für den physikalischen Geologen eine der interessantesten Aufgaben der Gegenwart. Man hat zwei Hypothesen aufgestellt, um ihre Entstehung zu erklären; die eine könnte die Hypothese der Spaltung und die andere die der Erosion genannt werden. Diejenigen, welche die erstere annehmen, behaupten, dass die Kräfte, durch welche die Alpen gehoben wurden, Risse in der Erdrinde hervorbrachten und dass die Alpenthäler die Spuren dieser Risse seien. Die Anhänger der Letzteren behaupten, dass die Thäler durch den Einfluss des Eises und des Wassers eingeschnitten seien, die Berge selbst aber die übrig gebliebenen Massen dieses grossen Baues. Zu der hier angegebenen Erosionsthätigkeit muss auch die Arbeit der Atmosphäre (die Trennung und Ablösung der Felsen durch Regen und Frost) hinzugerechnet werden, da sie die Gestalt der höheren und allen Witterungswechseln mehr ausgesetzten Gipfel beeinflusste.

Ich hörte, dass die Via Mala ein schlagender Beweis für die Spaltentheorie sei — dass die tiefe so genannte

Schlucht, durch die der Hinter-Rhein jetzt strömt, nichts Anderes sein könne, als eine Spalte der Erdrinde. Darum ging ich im Jahre 1864 nach der Via Mala, um mich durch eigene Beobachtung über den fraglichen Punkt zu belehren.

Die Schlucht beginnt ungefähr eine Viertelstunde oberhalb Tusis; beim Eintritt ist der erste Gedanke, dass sie ein Riss sein müsse. Beim Weitergehen änderte sich aber meine Ansicht. Etwas höher die Schlucht hinauf fand ich auf den Abhängen zu meiner Rechten eine grosse Anzahl abgerundeter Steine, die ihre Form entschieden der Arbeit des Wassers verdankten. Noch weiter oben und grade ehe ich die erste Brücke erreichte, die sich über den Abgrund wölbt, fand ich noch mehrere abgerundete Steine mit Sand und Kies vermischt. Glücklicher Weise war durch diesa Schuttmasse ein verticaler Einschnitt gemacht worden, der eine vollkommen deutliche Schichtung erkennen liess. Es gab an dem Orte keine andere Kraft, diese Steine abzurunden und diese abwechselnden Schichten von Sand und Kieselsteinen abzulagern, als den Fluss, der jetzt einige hundert Fuss tiefer unter ihnen rauscht. Zu irgend einer Periode der Geschichte der Via Mala muss der Fluss so hoch gewesen sein. Noch andere Beweise für die Thätigkeit des Wassers zeigten sich bald. Ich konnte von dem Geländer der ersten Brücke den festen Felsen, 200 Fuss über dem Flussbette, ausgehöhlt und ausgefressen sehen.

In den Reisebüchern steht, dass es bekannt sei, dass der Fluss, der gewöhnlich im Grunde der Schlucht fliesst, bei heftigem Gewitterregen die Schlucht fast ausfüllt; und man könnte behaupten, dass die Spuren der Aushöhlung an den Seiten der Schlucht diesen gelegentlichen Ueberschwemmungen zuzuschreiben seien. Als Antwort hierauf kann man sagen, dass die Existenz dieser Fluthen

nicht ganz authentisch ist und dass, wenn diese Annahme richtig wäre, sie ein neuer Beweis zu Gunsten der aushöhlenden Kraft des Flusses sei. Denn wenn selten auftretende Strömungen den Felsen so zerfressen können, so muss dieselbe Kraft, wenn sie unaufhörlich das Flussbett bearbeitet, sicher im Stande sein, es auszuhöhlen.

Ich ging weiter hinauf und von einem Punkte nicht weit von einer andern Brücke (ich habe nicht aufgeschrieben von welcher) hatte ich einen schönen Blick über einen Theil der Schlucht. Der Fluss strömt hier auf dem Grunde einer tiefen und dabei so schmalen Spalte, dass man hinüberspringen könnte. Der erste Eindruck ist, dass diese Spalte ein Riss sei, eine kurze nähere Beobachtung genügt aber, um zu beweisen, dass sie vom Fluss eingegraben ist. Von oben bis unten waren unzweideutige Beweise der Ausspülung. Man sieht diese Spalte am besten, wenn man von einem Punkte nahe bei der Brücke hinuntersieht; doch auch beim Hinaufsehen von der Brücke sind die Beweise der Wasserausspülung ebenso überzeugend.

Die Eigenthümlichkeit der Auswaschung hängt ebenso sehr vom Felsen wie vom Fluss ab. Die Wirkung des Wassers auf manche Felsen ist eine rein mechanische; sie werden einfach untergraben oder in einzelnen Massen losgelöst. In anderen Fällen ist die Wirkung sowohl chemisch wie auch mechanisch. Wasser, das über Kalkstein fliesst, sättigt sich mit kohlensaurem Kalk, ohne seine Durchsichtigkeit einzubüssen; der Fels löst sich im Wasser auf und die von solchem Wasser in die Felsen eingewühlten Schluchten gleichen denen, die die Gletscherströme in das Gletschereis gewühlt haben. Man muss der Löslichkeit des Kalksteins auch wahrscheinlich die phantastischen Formen zuschreiben, die die Gipfel dieses Gesteins ge-

wöhnlich annehmen, sowie die Grotten und Höhlen, die die Kalksteinformationen durchziehen. Ein Fels, der sich so auflöst, wird, wenn das Wasser abgeflossen ist, eine glatte Oberfläche zeigen; bei der Via Mala ist es die Politur der Oberflächen und auch die der gekrümmten, in die Seitenwände des Abgrundes ausgewaschenen Höhlen, die uns beweist, dass die Schlucht das Werk des Flusses ist.

Ungefähr vier Meilen von Tusis und nicht weit vom kleinen Dorfe Zillis öffnet sich die Via Mala in eine von hohen Terrassen eingeschlossene Ebene, die augenscheinlich das Wasser ausgewaschen hat. Sowie ich die Ebene sah, dachte ich mir, dass sie das Bett eines alten Sees sein müsse; und ein Landmann, der grade mit mir ging, erzählte mir sogleich, dass dies die Tradition der Gegend sei. Dieser Mann sprach mit Verständniss, und als ich seine Aufmerksamkeit auf die abgerundeten Steine lenkte, die nicht nur über dem Flusse, sondern auch auf dem Wege lagen, und den Schluss daraus zog, dass der Fluss hier geflossen sein müsse, um die Steine so abzurunden, sah er den Beweisgrund vollkommen ein. In der That zog sich in früherer Zeit ein Steinwall an dieser Stelle quer durch das Thal und dämmte den Fluss, der von den höher gelegenen Gletschern herunterkam, ein. So bildete sich ein See, der seine Wasser über den Wall ergoss. Zwei Kräfte wirkten hier, um den See zu vernichten — die Erhebung seines Bettes durch die Ablagerung von Geröll und das Durchbrechen des Dammes durch den Fluss. Mit der Zeit vertiefte sich der Einschnitt zur Via Mala; der See wurde ausgetrocknet und der Fluss fliesst jetzt in einem engen Canal durch die Ebene, die seine Wasser einst ganz bedeckten.

Von Tusis ging ich nach Tiefenkasten über den Schien-Pass und von dort über den Julier-Pass nach

Pontresina. Drei oder vier alte Seebetten liegen zwischen Tiefenkasten und der Julier-Höhe. Sie haben alle denselben Typus — einen mehr oder weniger breiten und ebenen Thalboden, vorn mit einem Walle, durch den der Fluss sich einen Weg gebahnt und so den See abgeleitet hat. Oft sind diese Seen von Felsdämmen begrenzt, oft von Moränen der alten Gletscher.

Ein Beispiel der letztern Art kommt im Rosegg-Thal vor, ungefähr zwanzig Minuten unterhalb des Endes des Rosegg-Gletschers und etwa eine Stunde von Pontresina. Eine mit Fichten bedeckte Moräne von den edelsten Verhältnissen schneidet hier quer das Thal; in der Nähe Londons würde man sie einen Berg nennen. Jedermann, der ein geübtes Auge hat, wird sie von dem über ihr liegenden Abhange der Surlei aus als eine Moräne erkennen. Wo ausserdem das Innere des Berges blossgelegt ist, zeigt es Moränemasse — vom Eis zu Pulver geriebene Felsstücke mit eingeschlossenen Kieselsteinen. Sie zog sich einst quer durch das Thal und staute den Fluss auf. Jetzt aber ist der Wall durchschnitten, und der Fluss hat rechts ein Viertel und links drei Viertel der Moräne zu seiner Seite. Andere Moränen, die besser Widerstand leisten konnten, stehen als Wälle noch bis auf den heutigen Tag. Im Val di Campo zum Beispiel, ungefähr dreiviertel Stunden von Pisciadello, ist eine Moräne von grossen Steinen, die den Lauf eines Flusses unterbrechen und das Wasser zwingen, in Wasserfällen darüber fort zu stürzen. Sie haben zum grossen Theil seinem Einfluss widerstanden, seit sich der alte Gletscher, der die Moräne gebildet, zurückgezogen hat. Hinter der Moräne liegt ein Seebecken, das jetzt in eine Wiese verwandelt worden ist, die ganz eben ist und mit einer dicken Schicht Dammerde bedeckt ist.

Man kann bei Pontresina eine sehr schöne und lehr-

reiche Schlucht sehen. Der Fluss aus dem Morteratsch-Gletscher strömt durch eine tiefe und enge Spalte, die an einer Stelle durch eine Steinbrücke überspannt wird. Der Fels ist nicht der Art, dass er eine glatte Politur bewahren kann; doch sind die grösseren Spuren der Thätigkeit des Wassers von oben bis unten vollkommen sichtbar. Diese Spuren kann man theils von der Brücke, aber besser noch von einem Punkte in einiger Entfernung von der Brücke in der Richtung nach dem obern Dorfe von Pontresina sehen. Das Auswaschen des Felsens durch die Wasserwirbel ist hier ganz deutlich zu erkennen. Ein Spaziergang von wenigen Minuten bringt uns an das Ende der Schlucht, und dahinter haben wir die gewöhnlichen Anzeichen eines alten Sees und Terrassen von deutlichem neptunischem Ursprung.

An diesem Punkte enthüllt sich die Genesis der Schlucht vollständig klar. Nach dem Rückzuge des alten Gletschers blieb ein transversaler Rücken von verhältnissmässig stark widerstehender Masse, der quer durch das Thal lief, an dieser Stelle zurück. Ueber den niedrigsten Theil dieses Rückens floss der Fluss, tief herunter stürzend, um sich am Fuss des Abhanges mit dem Strome zu verbinden, der vom Rosegg-Gletscher kommt. Auf diesem Abhange wurde das Wasser ein mächtig auswaschendes Agens und schnitt endlich sein Flussbett bis zur jetzigen Tiefe ein.

Bedeutende Geologen nehmen an dieser Stelle das Dasein eines Risses an, dessen „Auswaschung“ die Entstehung dieser Grotte zuzuschreiben sei. Indess zeigte eine Untersuchung des Flussbettes durchaus nicht das Bestehen dieses Risses an; und es ist sicher, dass Wasser einen Canal durch nicht zerrissene Felsen wühlen kann — es können Fälle von tiefen Einschnitten bezeichnet werden, wo das reine Flussbett blossliegt und der Fels, der den Grund des

Flusses bildet, nicht eine Spur von Rissen zeigt. Ein Beispiel dieser Art kommt nicht weit vom Bernina-Wirthshaus, ungefähr zwei Stunden von Pontresina, vor. Eine kleine Strecke unterhalb der Vereinigung der beiden Ströme vom Bernina-Pass und vom Heuthal fliesst der Fluss durch ein von ihm selbst gegrabenes Bett von 20 bis 30 Fuss Tiefe. An einigen Stellen ist das Flussbett mit Rollsteinen bedeckt; an anderen Stellen ist es unbedeckt und zeigt dort keine Spur von Rissen. Die abstracte Kraft des Wassers (wenn ich diesen Ausdruck brauchen darf) den Stein zu zerschneiden, wird durch solche Beispiele bewiesen. Wenn aber das Wasser eine Schlucht ohne Hülfe eines Risses bilden kann, warum soll man in Fällen wie bei Pontresina ihr Bestehen annehmen? Es scheint mir viel philosophischer, sich an die einfache und klare Geschichte zu halten, die das Agens, das sie bildete, selbst auf den Wänden dieser Schluchten verzeichnete.

Es könnten noch viele Fälle, die an Grossartigkeit verschieden, der Sache selbst nach aber alle identisch sind, angeführt werden von quer durch die Thäler laufenden Wällen, dadurch bedingten Seen, deren Abflüsse sie durchschnitten und enge Schluchten dabei bildeten. Eines der schönsten Beispiele dieser Art ist die Finsteraarschlucht im Hasli-Thal. Hier scheint der Rücken, das Kirchet genannt, grade durchgespalten zu sein, und der Fluss Aar braust durch den Riss. Hinter dem Wall liegen die Wiesen und Weiden von Imhof auf dem Bodensatz des alten Sees. Wäre dies ein vereinzelter Fall, so könnte man daraus schliessen, dass die Finsteraarschlucht durch ein Erdbeben entstanden sei, wie Manche auch behaupten wollen; wenn wir aber finden, dass es nur ein einfaches Beispiel von Thatsachen ist, die in den Alpen häufig vorkommen, — wenn wahrscheinlich hundert Fälle derselben Art, nur in

ihrer Grossartigkeit verschieden, angeführt werden können — so scheint es ganz unlogisch, anzunehmen, es sei in jedem besondern Falle ein Erdbeben bei der Hand gewesen, um einen Canal für den Fluss zu schaffen. Wie bei dem Wall von Pontresina, so dämmte auch das Kirchet nach dem Rückzug des Aar-Gletschers, die von ihm abfliessenden Wasser ein und bildete so einen See, auf dessen Grund jetzt das Dorf Imhof steht. Ueber diesen Wall stürzte die Aar nach Meyringen zu, und wie die Jahrhunderte verflossen, wühlte sie ihr Bett immer tiefer, bis es zuletzt tief genug war, den See ablaufen zu lassen, und liess an seiner Stelle eine angeschwemmte Ebene zurück, durch die der Fluss jetzt in einem engbegrenzten Bette fliesst [1]).

Doch die allgemeine Ansicht, die die Advocaten der Spaltentheorie aufstellen, ist die, dass die Thäler die Spuren der ersten Risse sind, die sich bei der Erhebung des Landes bildeten, und dass die Spalten, die die Wälle quer durchschneiden, von denen ich sprach, in der That Theile der grossen Spalten sind, die die Thäler bildeten. Solch ein Beweisgrund würde aber thatsächlich die Erosionstheorie in Bezug auf die Alpenthäler zugeben. Die engen Schluchten, oft nicht breiter als 20 oder 30 Fuss, oft noch schmaler, kommen häufig auf dem Boden von grossen Thälern vor. Solche Risse könnten zu den Zufälligkeiten gerechnet werden, die den wahren erodirenden, die Thäler aushöhlenden Agentien die Richtung gaben; aber die jetzt bestehende Bildung des Thales kann ihnen nicht mit mehr Recht zugeschrieben werden, als die Bewegung eines Eisenbahnzuges dem Finger des Locomotivführers, der den Dampf regiert.

---

1) Weitere Beobachtungen stehen S. 226.

So viel ich weiss, kommen diese tiefen Schluchten meistens in Kalksteinschichten vor; die Wirkung, die die geringsten Wassermengen auf solche Felsen ausüben, ist überraschend. Es ist nichts Ungewöhnliches, Schluchten von bedeutender Tiefe zu finden, die von kleinen Flüssen ausgewühlt sind, deren Bett einen grossen Theil des Jahres trocken ist. Rechts und links von grossen Schluchten werden solche secundäre Schluchten gewöhnlich gefunden. Der Begriff der Zeit muss, meiner Meinung nach, mehr und mehr bei unseren Betrachtungen über diese Erscheinungen in Frage kommen. Glücklicher Weise geben uns die Zeichen, die die Flüsse in den meisten Fällen zurückgelassen haben und die, geologisch betrachtet, sich auf eben erst geschehene Thaten beziehen, Grund und Muth, Das uns vorzustellen, was in geologischen Perioden geschehen sein mag. So wirft der neuere Theil der Via Mala Licht über das Ganze. Nahe bei Bergün im Albula-Thal kommt auch eine kleine Via Mala vor, die nicht weniger charakteristisch als die grosse ist. Der Fluss fliesst hier durch eine tiefe Kalksteinschlucht; doch selbst bis zum Rande der Schlucht haben wir Beweise der Erosion. Ich glaube, dass die Schlucht von Pfäffers den schlagendsten Beweis für die Wasserthätigkeit liefert. Hier geht der Reisende an der Seite der Schlucht auf halber Höhe entlang. Wohin er auch sehen mag, rückwärts oder vorwärts, aufwärts oder abwärts, gen Himmel oder zum Fluss, überall begegnet er den unwiderleglichen und klaren Beweisen, dass diese wunderbar schöne Schlucht von den Wassern der Tamina durch den Berg gesägt worden ist.

Bis jetzt habe ich mich nur auf die Betrachtung der Schluchten beschränkt, die durch das Spalten der Felswälle, welche so oft die Alpenthäler kreuzen, gebildet worden sind; so weit ich sie beobachtet habe, sind sie durch

Erosion entstanden. Die weitere Frage bleibt noch zu erledigen: „Welcher Kraft haben wir die Bildung der Thäler selbst zuzuschreiben?“ Diese Frage schliesst die Frage nach der Bildung der Bergrücken mit ein, denn wären die Thäler ganz ausgefüllt, so würden die Rücken verschwinden. Wahrscheinlich kann auf diese Frage keine Antwort gegeben werden, die nicht mehr oder weniger Schwierigkeiten böte. Es können sich immer besondere locale Verhältnisse finden, die jeder Lösung zu widersprechen scheinen, welche die Bildung der Alpen auf eine einzige Ursache zurückzuführen sucht.

Doch weisen die Alpen hinlänglich charakterisirte Züge auf, um die Frage nach ihrer Entstehung in das Gebiet strenger Forschung zu ziehen. Niemand wird bestreiten, dass sie einst ganz oder theilweise unter dem Meere lagen; denn sie sind zum grossen Theil aus sedimentären Felsen zusammengesetzt, die ein Meer zu ihrer Formation brauchten. Ihre jetzige Erhebung über dem Meeresspiegel verdanken sie einer von jenen localen Veränderungen in der Gestalt der Erde, die häufig in den geologischen Zeiten vorkamen, und theils das Land senkten, theils den Boden des Meeres an seine Oberfläche hoben. Wenn wir den unelastischen Charakter ihrer Massen betrachten, so kann die Erhebung der Alpen kaum ohne Dislocation oder Brüche entstanden sein; und dieser Schluss nimmt an Wahrscheinlichkeit zu, wenn wir die Faltungen, Krümmungen und selbst Umkehrungen der Schichtenlagen in manchen Theilen der Alpen betrachten. Solche Veränderungen in der Stellung der Schichten, die einst horizontal waren, konnten nicht ohne Dislocation eintreten. Risse mussten durch diese Veränderungen entstehen, und diese Risse, sagen die Advocaten der Spaltungstheorie, bezeichnen die Lagen der Alpenthäler.

Der Mann der Wissenschaft braucht die Einbildungskraft, und wir könnten über die uns vorliegende Frage nicht nachdenken, wenn wir nicht die Fähigkeit besässen, uns im Geiste ein Bild von der bei ihrer Erhebung zerrissenen und gespaltenen Erdrinde zu machen. Doch muss die Einbildungskraft durch Ueberlegung und Beobachtung in feste Schranken gebannt werden. Dass Spalten entstanden, kann, glaube ich, nicht bezweifelt werden, dass aber die Alpenthäler so gebildet worden seien, ist ein Schluss, der gar nicht mit der Annahme von Dislocationen verknüpft ist. Ich fand nie eine genaue Angabe über die Art und Weise, in der die Advocaten der Spaltungstheorie die Kräfte wirken lassen — ob sie eine allgemeine Erhebung der Region oder eine locale Erhebung verschiedener Rücken annehmen; oder ob sie locales Sinken nach einer allgemeinen Erhebung annehmen, oder ob sie auf die allgemeine Erhebung kleinere und locale Erhebungen aufsetzen möchten.

In Ermangelung einer bestimmten Angabe will ich annehmen, dass die Erhebung eine allgemeine gewesen sei — dass ein genügendes Anschwellen der Erdrinde eintrat, um die hervorragendsten Theile der Gesammterhebung drei Meilen über den Meeresspiegel zu heben. Um uns diesen Gedanken klar zu machen, wollen wir uns einen kreisförmigen Theil der Erdrinde denken, von etwa hundert Meilen im Durchmesser, und zuerst annehmen, dass der Rand dieses Kreises fest blieb und die Erhebung sich auf den innern Raum beschränkte. Die Erhebung würde die Rinde in einen Zustand der Spannung versetzen; wäre sie unbiegsam, so würde sich die Spannung durch einen Bruch lösen. Spalten würden die Rinde durchsetzen. Wir wollen nun untersuchen, in welchem Verhältniss etwa die Oberfläche dieser offenen

Spalten zu der der unversehrten Erdrinde stehen könnte. Eine annähernde Antwort ist Alles, was wir hier verlangen; eine grosse Genauigkeit ist der Natur der Sache nach unnöthig.

Niemand dürfte behaupten, dass die Oberfläche der Spalten ein Hundertel der Oberfläche des festen Landes wäre. Betrachten wir einmal die Spannung, die auf einer einzelnen, über den Gipfel der Erhebung von einem Punkte ihres Randes zu einem gegenüberstehenden Punkte gezogenen Linie ausgeübt wird. Sehen wir die Erhebung als eine kugelförmige Erhebung an, so ist der einer Sehne von 100 Meilen Länge und einem sinus versus von 3 Meilen entsprechende Bogen 100,24 Meilen lang. Die Oberfläche muss sich also, um ihre neue Lage zu erreichen, um 0,24 Meilen ausdehnen oder zerbrechen. Eine Spalte oder eine Anzahl Risse von dieser Gesammtbreite würde die Spannung aufheben, d. h. die Summe der Breiten aller Risse auf der Länge von 100 Meilen würde 420 Yards betragen. Vergleichen wir, statt die Breite der Spalten mit der Länge der Spannungslinien, ihre Oberflächen mit der Fläche des nicht zerrissenen Landes, so würde das Verhältniss selbstverständlich viel kleiner sein. Diese Betrachtungen werden uns die Vorstellung darüber wesentlich erleichtern, ein wie kleiner Bruchtheil die Oberfläche der offenen Spalten von der Oberfläche der nicht zerrissenen Erdrinde sein muss. Wir können demnach sagen, dass es z. B. ganz absurd sein würde, die Oberfläche der Spalten zu einem Zehntel von der Oberfläche des Landes, dass es entsprechend ganz unhaltbar sein würde, die Oberfläche der Spalten zu der Hälfte oder mehr als der Hälfte des Landes anzunehmen. Nehmen wir an, dass die Erhebung durch das Zusammenfallen oder Einsinken des Landes rings um den von uns angenommenen Kreis

bedingt wäre, so kämen wir ebenfalls zu dem Schluss, dass die Oberfläche der offenen Spalten im Verhältniss zu der der ungespaltenen Kruste ganz unbedeutend klein sein muss.

Denjenigen, welche die Alpen von einer beherrschenden Höhe gesehen haben, brauchen wir nicht weiter zu sagen, dass dieselben in keiner Weise dem Bilde entsprechen, welches diese Theorie darbietet. Statt tiefer Risse mit annähernd verticalen Wänden haben wir Kämme vor uns, welche sich zu Spitzen erheben und langsam zu Thälern abfallen. Statt einer gespaltenen Kruste haben wir eine Erhebung, die der Oberfläche des von dem Sturme bewegten Meeres ähnlich ist. Die Thäler, statt viel schmaler zu sein als die Kämme, nehmen im Gegentheil einen grössern Raum ein. Ein Abguss der Alpen, in dem sich die Erhebungen in Vertiefungen verwandelten und umgekehrt, würde breitere und stumpfere Bergformen mit engeren Thälern dazwischen darbieten, als unsere jetzigen Alpen. Die bestehenden Thäler können meiner Meinung nach nicht mit irgend einer Genauigkeit des Ausdrucks Spalten genannt werden. Wir können behaupten, dass sie aus Spalten entstanden sind; aber auch dies ist noch nicht bewiesen, und wäre es selbst bewiesen, so würden doch die Spalten nur eine untergeordnete Rolle spielen, indem sie den Kräften, denen wir den Aufbau der Alpen verdanken, ihre Richtung vorzeichneten.

Die Theorie der Risse, so weit sie die Erhebung der Alpen auf die Wirkung einer einzigen Kraft in der ganzen Alpenregion zurückführt, ist nach meiner Meinung durchaus ungeeignet, von der Gestaltung des Landes Rechenschaft zu geben. Wenn wir andererseits gezwungen sind, auf locale Störungen zurückzugehen, so werden die Veränderungen der Erdkruste, welche nothwendig sind, um

Berge und Thäler zu erzeugen, die Schwierigkeiten der Theorie in ein klares Licht stellen. Ja eine Untersuchung der Gegend von vielen der leichter erreichbaren Höhen — vom Galenstock, vom Grauhaupt, vom Piz-Languard, vom Monte Confinale oder noch besser vom Mont Blanc, Monte Rosa, von der Jungfrau, dem Finsteraarhorn, dem Weisshorn oder dem Matterhorn, wo locale Eigenthümlichkeiten mehr verschwinden und nur die Thätigkeit der Kräfte, die in Wahrheit diese Region zu Dem gemacht haben, was sie ist, ins Spiel kommen — muss meiner Meinung nach jeden naturwissenschaftlich gebildeten Mann von der Unmöglichkeit einer Risstheorie zur Erklärung der jetzigen Bildung der Alpen überzeugen.

Ein genaues Modell der Berge mit einem nicht übertrieben verticalen verjüngten Maassstabe bringt denselben Eindruck auf den Geist hervor, wie der Blick von einem der höchsten Gipfel. Wir sind geneigt, uns durch locale Erscheinungen beeinflussen zu lassen, die, wenn auch in Betracht der allgemeinen Frage nach der Bildung der Alpen unbedeutend, doch in Bezug auf unsern gewöhnlichen Maassstab gross und bedeutend sind. In einem getreuen Modell verschwinden diese localen Eigenthümlichkeiten; denn sie sind auf dem verjüngten Maassstab eines Modelles zu klein, um sichtbar zu werden; während die wesentlicheren Thatsachen und Gestalten in Folge dessen deutlich hervortreten.

Eine ganz genaue Analyse der Erscheinungen bestätigt unserm Geiste überzeugend die von dem allgemeinen Anblick der Alpen entnommene Ansicht. Wir finden zum Beispiel zahlreiche Thäler, bei denen der leidenschaftlichste Plutonist nicht daran denken würde, sie einer andern Kraft als der der Erosion zuzuschreiben. Das dies ihre Genesis und Geschichte ist, ist eben so sicher, als dass die

Erosion die Chines auf der Insel Wight hervorrief. Von diesen unbezweifelbaren Fällen von Erosion — von den schmalen Schluchten an, die an den Seiten der Felsrücken herunterlaufen, mit ihren kleinen thätigen Rinnsalen auf ihrem Grunde — können wir mit fast unmerkbaren Abstufungen bis zu den grössten Thälern der Alpen aufsteigen, und es würde doch dem Plutonisten schwer fallen, den Punkt zu bestimmen, wo die Spaltung anfinge, eine bedeutende Rolle zu spielen. Steigen wir eins der grösseren Thäler hinauf, so betreten wir es da, wo es breit ist und die Erhebungen an beiden Seiten niedrig sind. Die einrahmenden Berge werden höher und steiler, je weiter wir steigen, und endlich kommen wir an eine Stelle, wo die Tiefe des Thales ein Maximum ist. Gehen wir weiter aufwärts, so haben wir sanftere Abhänge an beiden Seiten und endlich treten wir aus dem Thal auf die Höhe eines offenen Sattels oder einer Einsenkung in die Bergeskette. Dies ist der gewöhnliche Charakter der grossen Thäler. Gehen wir über den Sattel, so steigen wir an dem entgegengesetzten Abhange der Kette hinunter und gehen durch dieselbe Reihe von Erscheinungen hindurch, nur in umgekehrter Ordnung. Wären die Thäler auf beiden Seiten des Sattels durch Spaltungen entstanden, was hindert die Spalten, sich auch über den Sattel zu verlängern? Der hier angeführte Fall ist charakteristisch, und ich kenne keine einzige Stelle auf den Alpen, wo die Kette in der angegebenen Weise zerrissen wäre. Die Sättel sind einfache Einsenkungen, und in vielen Fällen kann der nicht gespaltene Fels von einer Seite zur andern verfolgt werden.

Die hier beschriebene typische Erscheinung muss sich als natürliche Folgerung aus der Erosionstheorie ergeben. Ehe Eis oder Wasser grosse Kraft als erosive Agentien ausüben können, müssen sie sich in genügender Menge

ansammeln. Auf den höher gelegenen Abhängen oder Plateaus — in der Region der Sättel — ist ihre Kraft noch nicht gehörig entwickelt; aber tiefer unten vereinigen sich die verschiedenen Eis- und Wasserläufe. Die Erosion wirkt mit vermehrter Kraft und die Aushöhlung erreicht allmählich ein Maximum. Noch tiefer unten nehmen die Erhöhungen ab und die Abhänge werden sanfter; die aushöhlende Kraft des Wassers lässt allmählich nach, bis das erodirende Agens zuletzt die Berge ganz verlässt und die grossen Wirkungen, die es in den ersten Theilen seines Laufes erzielte, gänzlich verschwinden.

Ich habe mich bisher nur auf die grosse Frage der relativen Bedeutung der Erosionstheorie und Spaltungstheorie beschränkt, und alle meine Beobachtungen und Reflexionen hierüber führen mich zur Annahme der ersteren. Unter der Bezeichnung Erosion fasse ich die Wirkung des Wassers, des Eises und der Atmosphäre mit Frost und Regen zusammen. Wasser und Eis sind indess die Haupt-Agentien, und welches von beiden den grössten Einfluss gehabt hat, ist wohl unmöglich zu entscheiden. Vor zwei Jahren schrieb ich eine kurze Abhandlung „Ueber die Bildung der Alpen“ [1]), in der ich den Gletschern den überwiegenden Einfluss einräumte. Die Thatsachen, auf denen diese Ansicht fusste, sind meiner Meinung nach unumstösslich, ob aber die dort ausgesprochene Schlussfolgerung streng aus den Thatsachen folgt, ist, ich muss es gestehen, noch immer eine offene Frage.

Die Beweisgründe, die bisher gegen jene Schlussfolgerung angeführt wurden, sind nicht überzeugend. Der Gedanke einer Gletscher-Erosion scheint manchen Menschen so gewagt, dass sie ihn schon wegen seiner

---

1) Phil. Mag. Vol. XXIV. p. 169.

Kühnheit allein zurückweisen. Man muss indess bedenken, dass viele höchst achtbare Leute sich zu der Annahme der frühern Ausdehnung der Gletscher früher ganz ebenso verhielten. Der Gedanke war zu tollkühn, um ihn zu fassen, und die augenscheinlichen Beweise der Gletscherthätigkeit wurden lieber auf jeden andern möglichen Vorgang, als auf den wahren zurückgeführt. Mögen Die, die es damals so weise wagten, sich der kühnen Hypothese anzuschliessen, sich bei der Frage der Gletscher-Erosion hüten, nicht die Stellung ihrer früheren Gegner einzunehmen.

Betrachten wir die kleinen Gletscher der Gegenwart — wahre Pygmäen im Vergleich zu den Riesen der Eisperiode — so finden wir, dass aus jedem derselben ein mehr oder weniger bedeutender Fluss entspringt, der mit der Materie beladen ist, die das Eis von den Felsen abgerieben. Wo die Felsen aus weicher Masse bestehen, ist die Menge dieser im Wasser fein vertheilten Materie sehr gross. Das Wasser des Flusses, der von Santa Catarina nach Bormio fliesst, ist z. B. ganz damit angefüllt. Der Rhein ist mit diesen Stoffen reich beladen und hat so viel davon in dem Bodensee abgelagert, dass er einen bedeutenden Theil desselben dadurch ausgefüllt hat. Die Rhone ist auch damit angefüllt, und Zehntausende von Ackern von cultivirbarem Lande hat sie damit oberhalb des Genfer-Sees gebildet.

In jedem Gletscher sind zwei Kräfte thätig — das Eis drückt auf jeden Punkt seines Bettes, das seine Last trägt, und zermalmt entweder diesen Punkt zu Pulver oder löst ihn ganz vom Felsen ab, zu dem er gehört; während das Wasser, das überall auf dem Bette des Gletschers circulirt, unaufhörlich die Trümmerstückchen wegwäscht und den Fels für weitere Abreibung frei legt. Beschränkt

man die Thätigkeit der Gletscher auf das einfache Abreiben der Felsen und lässt man ihnen genügende Zeit dazu, so ist es keine Annahme, sondern eine physikalische Nothwendigkeit, dass sie Thäler aushöhlen können. Aber der Gletscher thut mehr als abschleifen. Die Felsen sind nicht homogen; sie sind von Fugen und schwachen Stellen durchsetzt, die sie thatsächlich in einzelne Massen theilen. Ein Gletscher ist sicherlich fähig, solche Massen vollkommen abzulösen. In der That zeigt schon a priori eine einfache Betrachtung die Fähigkeit des Gletschers, sein Bett tiefer zu graben. Nehmen wir an, ein Gletscher sei 1000 Fuss tief (und mehrere der älteren hatten wahrscheinlich die dreifache Tiefe), und geben wir 40 Fuss Eis auf den Druck einer Atmosphäre, so finden wir, dass auf jeden Quadratzoll seines Bettes der Gletscher mit einem Gewichte von 375 Pfund und auf jede Quadratyard (etwa 9 Quadratfuss) mit einem Gewichte von 486 000 Pfund drückt. Durch einen verticalen Druck von dieser Grösse wird der Gletscher thalabwärts von hinten gestossen. Wir können wohl kaum einem solchen Werkzeuge die Kraft zur Aushöhlung streitig machen.

Ehe ich diese Bemerkungen schloss, las ich noch einmal den Aufsatz des Herrn John Ball, in dem „Philosophical Magazine“ vom Februar 1863, durch. Herrn Ball's grosse Erfahrung in den Alpen macht Alles, was er darüber schreibt, interessant. Obgleich ich die Winke in seiner Abhandlung beachtet habe, werde ich doch nicht durch seine Beweisgründe überzeugt. Eine Betrachtung der Richtung der Thäler auf einer Karte der Schweiz giebt mir keinen Gegenbeweis gegen die Erosionstheorie. — Das wiederholte Lesen des Aufsatzes überzeugte mich, dass Herr Ball der Bildung der alten Seen grosse Aufmerksamkeit geschenkt hatte. Er hält ihre

Becken für einen hervorragenden Zug in den Alpenthälern und betrachtet die Wälle, die sie eindämmten und die von den alten Gletschern nicht fortgerissen wurden, als „eine gewaltige Schwierigkeit für die kühne Hypothese von Professor Tyndall.“ „Sehe ich den Process im Ganzen an,“ schreibt Herr Ball, „so erscheint es mir als ganz unglaublich, dass ein Gletscher im Stande sein sollte, Thäler von der Tiefe einer Meile und darüber auszuhöhlen und doch nicht einmal die wesentlichsten Unebenheiten aus seinem Wege forträumen zu können.“

Ich antworte hierauf, dass ein Gletscher im Stande ist, solche Wälle fortzuschaffen, und dass wahrscheinlich in manchen Fällen Tausende von Fuss von denselben abgerieben worden sind. Da sie aber aus einem festern Material als der nahe liegende Felsen bestanden, so sind sie nicht bis auf das Niveau des Felsens heruntergerieben worden. Wäre erstens das Bett des Gletschers gleichförmig, so würde er meiner Meinung nach die Unebenheiten schaffen, von denen Herr Ball meint, dass er sie beseitigen müsse. Ich habe kürzlich das Vergnügen gehabt, einige dieser Wälle mit Herrn Ball zusammen zu untersuchen, und mir zeigten sie Nichts weiter, als die natürlichen Zufälligkeiten der Localität. Es würde wohl weit wunderbarer sein, wenn man die Alpen vollkommen homogen fände, als dass man sieht, wie verschiedenen Widerstand sie der abreibenden Kraft entgegen setzen können.

Die Frage wegen der Seebecken ist jetzt in tüchtigen Händen und ich will keine Meinung darüber äussern. Doch muss ich bemerken, dass grade die von Herrn Ball angeführten Dämme eine entscheidende Antwort auf einige Einwürfe gegen Professor Ramsay's Theorie geben. Diese Wälle sind vom Eis überschritten worden und viele von ihnen zeigen steilere Abhänge als diejenigen, auf denen nach Professor

Ramsay das Eis aus den Seebecken heraus treten muss. Eine Untersuchung dieser Wälle zeigte, dass sie nicht im Stande waren, das Eis aufzuhalten, und sie sind von oben bis unten geschrammt und mit Rinnen durchzogen. Wenn man gegen Professor Ramsay die Behauptung aufstellt, dass ein Gletscher nicht in ein 2000 Fuss tiefes Loch fallen und wieder herauskommen kann, so muss vor allen Dingen die Entfernung angegeben werden, in der diese 2000 Fuss vertheilt werden sollen. Eine 2000 Fuss tiefe Senkung, wenn sie nur genügend lang ist, würde kein besonderes Hinderniss für die Bewegung eines grossen Gletschers sein.

Man hat auch von der Verzögerung gesprochen, die ein Gletscher durch die Reibungen an seinem Bett erlitte, als Beweis seiner Ohnmacht, als erosives Agens zu wirken; aber grade diese Verzögerung ist ein Beweis von der Grösse der erosiven Kraft. Entweder muss das Bett nachgeben oder das Eis muss über sich selbst fortgleiten; und um das Letztere möglich zu machen, dazu ist eine grosse Kraft nöthig. Wir erhalten einen Begriff von dem vernichtenden Druck, den der fortschreitende Gletscher auf sein Bett ausübt, durch die Thatsache, dass der Widerstand und die Kraft zu seiner Ueberwindung die oberen Lagen des Gletschers als solche über die unteren fortschieben kann — denn nur ein Theil der totalen Bewegung kann dem Fortschritt der ganzen Gletschermasse das Thal hinab zugeschrieben werden.

Die plötzliche Krümmung im Rhonethal bei Martigny ist auch als schlagender Beweis gegen die Erosionstheorie angesehen worden. „Warum," hat man gefragt, „ging der Rhone-Gletscher nicht grade aus, statt diese merkwürdige Krümmung zu machen?" Wenn aber das Thal ein Riss war, warum machte der Riss eine solche Krümmung?

Der Riss hatte jedenfalls, denke ich, ebenso viel Grund für sich, seine Linie grade aus zu verlängern, als der Gletscher. Eine Bemerkung von Sir John Herschel, die sich zwar auf etwas Anderes bezieht, ist auch hier anwendbar: „Ein einmal entstandener Riss hat die Neigung weiter zu reissen — aus dem einfachen Grunde, weil an seiner momentanen Grenze, an dem Punkt, wo er grade angelangt ist, der auf die Molecüle daselbst wirkenden zerreissenden Kraft nur die Hälfte der Cohäsionskraft Widerstand leistet, die dort vor dem Riss bestand, d. h. die Cohäsion des nicht zerrissenen Theiles allein“ (Proc. Roy. Soc. Vol. XII, p. 678). Um diese Krümmung zu erklären, muss der Anhänger der Spaltungstheorie die Existenz irgend einer Zufälligkeit annehmen, die den Riss im rechten Winkel zu sich selbst drehte, und sicher wird er dem Anhänger der Erosionstheorie eine gleiche Annahme gestatten.

Der Einfluss kleiner Zufälligkeiten auf die Richtung der Flüsse wird durch die Gletscherströme, die entweder grade oder gewundene Canäle um der anscheinend geringfügigsten Ursachen willen graben müssen, wunderbar klar dargelegt. In seiner interessanten Abhandlung „Ueber die Seen der Schweiz“ weist Herr Studer auch auf die Krümmung des Rheines bei Sargans als einen Beweis hin, dass der Fluss hier einem früher bestehenden Risse folgen muss. Ich machte im Jahre 1864 einen besondern Ausflug nach diesem Orte; und obgleich ich einsah, dass Herr Studer gute Gründe für die Wahl dieses Ortes hatte, war es mir doch unmöglich, zu schliessen, dass hier nothwendig eine Spalte bestanden hätte.

Und weiter berichtet uns Herr Desor in dem kürzlich vom Schweizer Alpenclub herausgegebenen interessanten Buche, dass die Schweizer Naturforscher, die letztes Jahr in Samaden zusammenkamen, das Ende des Morteratsch-

Gletschers besuchten und sich dort überzeugten, dass der Gletscher gar keine Neigung zeige, sich in den Boden einzugraben. Ich glaube kaum, dass die Frage nach der Bildung der Seen oder Thäler durch Gletschererosion so leicht zu erledigen ist. Ich will hier meine Beobachtungen über den Morteratsch-Gletscher mittheilen. Ich nahm im Jahre 1864 einen Theodoliten mit mir nach Pontresina und erfreute mich dort der unschätzbaren Hülfe meines Freundes Herrn Hirst, der mir schon im Jahre 1857 so gute Dienste auf dem Mer de Glace und seinen Nebengletschern geleistet hatte. Wir zogen drei Linien über den Morteratsch-Gletscher, von denen die eine dicht bei der bekannten Hütte des Malers Georgei über den Eisstrom lief, während die anderen beiden, die eine über, die andere unter der Hütte abgesteckt wurden. Wir wollen die höchste Linie A, die Linie, welche bei der Hütte über den Gletscher lief, B und die tiefste Linie C nennen. Die folgenden Zahlen sind die nach mehrtägigen Beobachtungen zusammengestellten mittleren stündlichen Bewegungen der drei Linien. Auf jeder Linie wurden elf Stangen aufgestellt, die durch die Zahlen 1, 2, 3 u. s. w. in den Tabellen bezeichnet sind.

Morteratsch-Gletscher. Linie A.

Nummer der Stange.	Stündliche Bewegung.
1	0,35 Zoll
2	0,49 „
3	0,53 „
4	0,54 „
5	0,56 „
6	0,54 „
7	0,52 „
8	0,49 „
9	0,40 „
10	0,29 „
11	0,20 „

Wie bei allen anderen Messungen dieser Art ist der verzögernde Einfluss der Gletscherseiten offenbar. Die Mitte bewegt sich mit der grössten Geschwindigkeit.

Morteratsch-Gletscher. Linie B.

Nummer der Stange.	Stündliche Bewegung.
1	0,05 Zoll
2	0,14 „
3	0,24 „
4	0,32 „
5	0,41 „
6	0,44 „
7	0,44 „
8	0,45 „
9	0,43 „
10	0,44 „
11	0,44 „

Die erste Stange dieser Linie stand ganz dicht am Rande des Gletschers und das Eis war an der Stelle dünn, daher seine langsame Bewegung. Spalten hinderten uns, die Linie genügend weit über den Gletscher zu ziehen, um das Zurückbleiben der andern Gletscherseite vollkommen klar zu beweisen.

Morteratsch-Gletscher. Linie C.

Nummer der Stange.	Stündliche Bewegung.
1	0,05 Zoll
2	0,09 „
3	0,18 „
4	0,20 „
5	0,25 „
6	0,27 „
7	0,27 „
8	0,30 „
9	0,21 „
10	0,20 „
11	0,16 „

Vergleichen wir die drei Linien mit einander, so kann man bemerken, dass die Geschwindigkeit abnahm, wie wir den Gletscher hinunterkamen. In 100 Stunden war die Maximalbewegung der drei Linien wie folgt:

Maximalbewegung in 100 Stunden.

Linie A	56 Zoll
„ B	45 „
„ C	30 „

Dieses Verhalten erklärt eine Erscheinung, die jeden Reisenden überraschen muss, der vom Piz Languard oder von der neuen Bernina-Strasse auf den Morteratsch hinuntersieht. Eine Mittelmoräne läuft den Gletscher entlang, die als schmaler Streifen anfängt, aber gegen das Ende des Gletschers sich in die Breite ausdehnt, bis dass sie zuletzt den ganzen Gletscher bedeckt. Die Ursache dieser Erscheinung wird durch die vorhergehenden Messungen erklärt, die beweisen, dass ein Stein auf der Moräne, wo sie von der Linie A geschnitten wird, sich einem zweiten Stein auf der Moräne, wo sie von der Linie C geschnitten wird, mit der Geschwindigkeit von 26 Zoll in hundert Stunden nähert. Die Moräne ist in einem Zustande von longitudinalem Druck. Ihre einzelnen Bestandtheile werden mehr und mehr zusammengepresst, und sie müssen sich demnach seitlich bewegen und die Moräne gegen das Ende des Gletschers breiter als oben machen.

Die Bewegung des Morteratsch-Gletschers nimmt also gegen sein vorderes Ende hin ab. Die Maximalbewegung der dritten Linie ist 30 Zoll in hundert Stunden, oder 7 Zoll in einem Tage — eine sehr langsame Bewegung; und hätten wir eine Linie noch näher am Ende des Gletschers gezogen, so würde die Bewegung noch

langsamer gewesen sein. Am Ende selbst ist sie kaum bemerkbar. Nach meiner Meinung ist dies nicht der Ort, wo man die aushöhlende Kraft eines Gletschers beobachten kann. Man scheint allgemein zu glauben, dass das vordere Ende des Gletschers wie eine Pflugschar wirke, und das ist entschieden unrichtig. Die aushöhlende Kraft wird offenbar da am meisten wirken, wo der Druck und folglich auch (unter sonst gleichen Bedingungen) die Bewegung am stärksten ist. Das vordere Ende eines Gletschers ruht oft auf Massen, die vom Bette des Gletschers höher oben abgerieben worden sind. Ich glaube daher nicht, dass die Untersuchung dessen, was das Ende des Gletschers thut oder nicht thut, diese Frage erledigen kann.

Das vordere Ende des Gletschers ist mächtig genug, Alles fortzuschaffen, wogegen es geradezu anstossen kann; und diese Kraft zeigt sich trotz der geringen Bewegungsgeschwindigkeit am Ende des Morteratsch-Gletschers. Ein mit Fichten bewachsener Hügel stand vor dem Gletscher, als Herr Hirst und ich sein Ende untersuchten; und dieser Hügel wird in der That durch den Stoss des Eises fortgeschafft. Mehrere der Bäume sind umgeworfen, und wenn der Gletscher noch einige Jahre bei seiner bekannten Fortbewegung bleibt, so wird er den Berg sicher fortgepflügt haben.

Ich will hier noch einige andere Messungen, die wir auf dem Rosegg-Gletscher angestellt haben, mittheilen: die Linie wurde über den Stamm gezogen, der sich bei der Vereinigung des eigentlichen Rosegg-Gletschers mit dem Tschierva-Gletscher gebildet hat, etwas unter dem felsigen Vorsprung, Agaliogs genannt.

Rosegg-Gletscher.

Nummer der Stange.	Stündliche Bewegung.
1	0,01 Zoll
2	0,05 „
3	0,07 „
4	0,10 „
5	0,11 „
6	0,13 „
7	0,14 „
8	0,18 „
9	0,24 „
10	0,23 „
11	0,24 „

Dieser Gletscher bewegt sich ausserordentlich langsam fort; das Maximum erreicht kaum 7 Zoll am Tage. Spalten hinderten uns, die Linie bis ganz über den Gletscher zu ziehen.

Wenden wir uns nun aber wieder zur Frage nach der Bildung der Alpen, so steht sie meiner Meinung nach folgendermaassen: Zunächst haben wir grosse Thäler, wie das Rhone- und Rhein-Thal, die wir wohl mit Recht Thäler der ersten Ordnung nennen können. Die Berge, die diese grossen Thäler von beiden Seiten einschliessen, sind auch von seitlichen Thälern durchschnitten, die in das Hauptthal laufen und die wir Thäler der zweiten Ordnung nennen können. Werden diese letzteren untersucht, so laufen wieder kleinere Thäler in sie aus, die wir Thäler der dritten Ordnung nennen können. Noch schmalere Schluchten und Einsenkungen verbinden sich wieder mit diesen, die wir Thäler der vierten Ordnung nennen können und so fort, bis wir so geringfügige Risse und Einschnitte finden, dass sie nicht mehr den Namen Thal verdienen. Im Grunde jedes Thales

haben wir einen Strom, der mit der aufsteigenden Rangordnung des Thales an Grösse abnimmt, und der die Erde unterwühlt und ihre Bestandtheile zu niedrigeren Thalebenen trägt. Wir finden, dass die grösseren Thäler seit ungezählten Jahrhunderten von ungeheuer grossen Gletschern ausgefüllt waren, die sich immer bewegten, hinunterschoben und die Felsen mit fortrissen, über die sie gingen. Wir finden ausserdem auf den Ebenen am Fusse der Berge in ungeheuren Mengen dieselben Stoffe, die durch die Ausmeisselung der Berge ihnen selbst entrissen wurden.

Die Ebenen von Italien und der Schweiz sind mit den Trümmern der Alpen bedeckt. Die niedrigeren, breiteren und ebenen Thäler sind ebenfalls bis zu unbekannten Tiefen mit den, den höheren entnommenen Stoffen angefüllt. Von den grossen Anhäufungen von Moräneresten, die selbst die höheren Thäler bedecken, können wir auf die Grossartigkeit der stattgefundenen Erosion schliessen. Diese Moränereste können überdies nur zum geringen Theil von den auf den alten Gletscher gefallenen Felsen herrühren; sie stammen zum grossen Theil von dem Abreiben und Auswühlen des Gletschers selbst. Dies erklärt auch die ungeheure Grösse vieler der alten Moränen, die aus einer Periode stammen, in der fast noch alle Berge mit Eis und Schnee bedeckt waren und wo folglich die von den nackten Kämmen heruntergefallenen Moränenmassen nicht bedeutend gewesen sein konnten.

Die Erosionstheorie schreibt die Bildung der Alpenthäler den hier kurz angeführten Kräften zu. Sie führt nur die wahren Ursachen an. Ihre Bildner und Erbauer wirken noch da, wenn auch in geschwächter Kraft; und wird ihnen genügend Zeit gelassen, so ist es leicht erklärlich, dass sie die ihnen zugeschriebenen Erfolge erzielen können. Und was bietet die Spaltungstheorie im Vergleich dazu?

Durch keine mögliche, einfache und klare Anwendung dieser Theorie können wir die Abhänge und die Gestaltung der Berge begründen. Die Erosion muss zuletzt doch herbeigezogen und ihre Kraft anerkannt werden. Die Spaltungstheorie schliesst von der Zersplitterung der Alpen auf das Vorhandensein von Rissen; und dies ist eine mögliche Consequenz. Dass sie aber so bedeutend gewesen seien, um die Formation der Alpen zu bedingen, und dass sie, wie die Alpenthäler, den Linien der natürlichen Wasserabläufe des Landes folgten, sind Annahmen, die mir weder durch Logik noch durch Beobachtung gerechtfertigt erscheinen.

Es liegt eine Grossartigkeit in der tausendjährigen Summirung kleiner Wirkungen, die die Theorie der Erosion lehrt, welche weit über der Vorstellung der Sündfluth steht. Welche Reihe von Jahrtausenden muss bei der Ausführung dieses colossalen Baues verflossen sein. Die Frage kann natürlich noch weiter verfolgt werden. Wie viele Jahrtausende gebrauchte die geschmolzene Erde nicht bis zu ihrer Erhärtung? Doch fehlt diesen grösseren Perioden die Erhabenheit, da wir nicht die Fähigkeit besitzen, sie zu erfassen. Sie verwirren uns, aber sie machen keinen tiefen Eindruck. Die Genesis der Berge nähert sich mehr unserm Verständniss und die Grossartigkeit des Processes wird dadurch gesteigert, dass wir sie theilweise verstehen. Im Fallen eines Felsen von einer Bergeshöhe, im Rollen einer Lawine, im Sturz eines Wasserfalles sehen wir deutlichere Beweise der Schwerkraft als in den Bewegungen der Sterne. Wenn der Verstand helfen muss und eine Berechnung nöthig wird, um einen Begriff festzustellen, dann ist die Empfindung der Grossartigkeit, der Erscheinung nicht mehr proportional.

XXI.

Aufsuchung eines Verunglückten auf dem Matterhorn.

Mein vortrefflicher Freund Hirst und ich besuchten im Juli 1865 Glarus, um wo möglich den Tödi zu besteigen. Wir hatten indess Schwierigkeiten mit den Führern und gaben den Plan auf. Wir gingen über den Klausen-Pass nach Altdorf, stiegen die Gotthardt-Strasse bis Wasen hinauf und gingen dann über den Susten-Pass nach Gadmen, das wir spät in der Nacht erreichten. Wir blieben einen Augenblick in Stein, aber unsere Alpenblume vom Jahre 1863 [1]) war nicht mehr da, und so hielten wir uns nicht länger auf. Als wir am folgenden Morgen Gadmen verliessen, redete mich ein Führer an und fragte, ob ich Professor Tyndall kenne. „Er ist umgekommen, Herr," sagte der Mann, — „umgekommen auf dem Matterhorn." Ich hörte dann eine sehr ausführliche Beschreibung meines eigenen Untergangs, und ersah bald daraus, dass, obgleich die Einzelnheiten falsch waren, etwas Ernstes, wenn nicht Entsetzliches geschehen sei. In Imhof wurde das Gerücht bestimmter, und gleich darauf war die Katastrophe auf dem Matterhorn in jedem Munde und in allen

---

[1]) Seite 148.

Zeitungen. Mein Freund und ich gingen nach Mürren, von wo wir nach einem vergeblichen Versuch, über den Peters-Grat zu steigen, über Kandersteg und die Gemmi nach Zermatt gingen.

Von den vier Duldern auf dem Matterhorn war noch Einer als Leiche oben liegen geblieben; aber nach meiner Meinung hatten auch die Uebrigen weder körperlichen noch geistigen Schmerz gelitten. In den ersten Augenblicken lässt die Aufregung den Schrecken nicht zum Durchbruch kommen und augenblickliche Bewusstlosigkeit verhindert den Schmerz. Es bringt wohl kein Tod weniger Todeskampf mit sich, als der durch den Fall vermöge der Schwerkraft auf einem Bergabsturz. Erwartet, wäre er entsetzlich; aber unerwartet, nicht. Ich hatte aber von dem Kummer und den Sorgen Anderer in Folge dieses Unglücksfalles gehört und dies erweckte in mir den Wunsch, den Uebriggebliebenen zu finden und ihn herunter zu bringen.

Ich hatte die Wegarbeiter zwischen St. Nicholas und Zermatt bei der Arbeit gesehen und war von der Schnelligkeit überrascht, mit der sie die Felsen zum Sprengen durchbohrten. Einer dieser Leute konnte in weniger als einer Stunde ein 1 Fuss tiefes Loch in den harten Granit bohren. Ich beschloss also, mir die Dienste eines Wegarbeiters zur Ausführung meines Planes zu sichern. Keiner der Führer von Zermatt wollte mir helfen, aber einer der Lochmatters von St. Nicholas fand sich willig dazu. Ich schickte ihn nach Genf, ein 3000 Fuss langes Seil zu holen, das auf schwer beladenen Mauleseln nach Zermatt kam. Hämmer und stählerne Meissel lagen bereit; ein Zelt wurde in Ordnung gebracht und Alles auf die Capelle am Schwarz-See geschafft. Aber das Wetter wollte unserm Unternehmen durchaus nicht lächeln. Ich wartete in Zermatt zwanzig Tage und machte während

der Zeit verschiedene Excursionen mit Freunden, aber sie überbrückten nur die kurzen Zwischenräume, die einen Regenguss oder einen Gewittersturm vom andern trennten. Da ich durch ein Versprechen an meinen Freund Professor De la Rive in Genf, wo die Schweizer Naturforscher ihre jährliche Zusammenkunft im Jahre 1865 hatten, gebunden war, musste ich Zermatt verlassen. Es war meine Absicht gewesen, bis an den Punkt zu klettern, wo die Männer ausrutschten, und dort wollte ich passende Eisenstäbe in die Felsen schlagen, Seile daran befestigen und mittelst derselben den Berg, längs der Falllinie, untersuchen. Es lagen besondere Gründe für meine Absicht vor, bei denen ich aber nicht länger verweilen will, da das Wetter Alles vereitelte.

(Ich bin nicht sicher, ob die beabsichtigte Nachforschung ausführbar ist; jedenfalls müsste man besonders schönes Wetter dazu haben. — April 1871.)

XXII.

Titlis, Finsteraar-Schlucht, Petersgrat und die italiänischen Seen.

Im Sommer des Jahres 1866 ging ich zuerst nach Engsteln, einem der entzückendsten Orte in den Alpen. Er hatte in dieser Zeit einen doppelten Reiz, denn die hübsche junge Wittwe, die das Wirthshaus besass, ergänzte im Hause durch Freundlichkeit und Aufmerksamkeit die Freuden, die die Aussenwelt bot. Ein Mann von Meyringen, Namens Maurer, war eine Zeit lang mein Führer. Wir bestiegen den Titlis, indem wir vom Joch-Pass grade auf ihn lossteuerten, in den Fusstapfen einer springenden Gemse, die uns den Weg zeigte. Der Titlis ist eine grosse stolze Masse — einer von den wenigen Bergen, die bei mässiger Höhe eine schwere Schneelast tragen. Die Aussicht vom Gipfel ist ausserordentlich schön, und ich wiederholte oben mit einem Hand-Spektroskop die Beobachtungen von Herrn Janssen über die Absorptionsstreifen des Wasserdampfes. Den Tag nach dieser Besteigung verliess ich Engsteln, da es mich nach dem Wellhorn und Wetterhorn zog, die beide, von Engsteln gesehen, sich in wunderbarer Schönheit zeigten. Der hohe Himmelsdom war in tiefstes Blau getaucht,

während nur die schwächsten Andeutungen von Farbe am Horizont die vermehrte Dichtigkeit der Atmosphäre in dieser Richtung anzeigten. Die Sonne schien sehr heiss, neben uns aber floss ein klarer Bach, der sich von Zeit zu Zeit zu steinigen Löchern vertiefte, in welche ich ab und zu zur grossen Ueberraschung und Angst meines Führers hineinsprang, der den allgemeinen Aberglauben theilte, dass es gefährlich sei, erhitzt in das kalte Wasser zu tauchen. Die Gefahr, in wirklich kaltes Wasser zu tauchen, ist in der That gross und nur die Stärksten können eine solche Abkühlung ohne Schaden ertragen.

Ich unterwarf die berühmte Finsteraar-Schlucht dieses Jahr einer genauern Prüfung als sonst. Die schon besprochene Erdbeben-Theorie hatte mich hauptsächlich dazu bewogen, denn ich wollte sehen, ob sich irgend welche Spuren von Wassererosion dort vorfänden. Man wird sich erinnern, dass die Schlucht oder Spalte in einen grossen Wall von Kalkstein, das Kirchet genannt, eingeschnitten ist, der sich quer über das Hasli-Thal zieht, etwa drei Viertel Stunden Wegs von Meyringen. Die Ebene hinter dem Wall, auf der das Dorf Imhof steht, ist aus den Sedimenten eines Sees entstanden, dessen Damm das Kirchet bildete. Dieser Damm ist jetzt durchgeschnitten, um der Aar freien Durchfluss zu gewähren, und es hat sich dadurch eine der schönsten Schluchten in der Schweiz gebildet. Nahe der Höhe des Kirchets steht ein Haus mit einer Tafel, die den Reisenden auffordert, die Aarenschlucht zu betrachten, eine enge seitliche Schlucht, die bis zum Grunde der grossen hinuntergeht. Der Anblick dieser kleinern Schlucht beweist schlagend, dass das Wasser hier in früheren Jahrhunderten gearbeitet hat. Sie ist ausgehöhlt, abgerundet und polirt, so dass Jedermann sehen kann, dass sie eine Erosionsschlucht

ist. Ich wollte aber Belehrung über die Wände der grossen Schlucht haben und vom Rande konnte ich nicht genügend beobachten. Ich zog mich also aus und watete in den Fluss, bis dass ich einen Punkt erreicht hatte, der einen ausgezeichneten Ueberblick über beide Seitenwände der Schlucht gab. Das Wasser war schneidend kalt, aber ich wurde belohnt. Unter mir auf der linken Seite war eine vorspringende Klippe, die den Sturz des Wassers aufhält und die Aar zwingt, von ihrem directen Laufe abzuweichen. Von oben bis unten war diese Klippe polirt, abgerundet und ausgehöhlt. Es konnte kein Zweifel mehr sein. Der Fluss, der jetzt so tief unten fliesst, strömte einst oben. Er hatte sein eigenes Bett durch den Wall gegraben.

Ich ging weiter nach Rosenlaui, um die Nachbarberge nach einander zu besteigen. Ich war in der That im Jahre 1866 nach der Schweiz mit einem besondern Hunger nach Höhen gekommen. Das Wetter verdunkelte sich aber, ehe ich noch Rosenlaui erreicht hatte, und in der Nacht nach dem Morgen meiner Abreise von Engsteln lag ich auf meinem Plaid unter einer undurchdringlichen Fichte und beobachtete einen so wilden Gewittersturm und einen so heftigen Regenguss, wie ich noch keinen gesehen. Höchst eigenthümlich war das Flimmern auf Klippen und Bäumen und höchst erschütternd die Donner, die jeder Entladung folgten. So war das schöne Wetter vorüber und ich gab am folgenden Tage das Wetterhorn für das elende Faulhorn auf. Hier drehte sich der Wind, die Luft wurde schneidend kalt und am folgenden Morgen flogen schwere Schneeflocken gegen die Thüren, Fenster und Wände des Wirthshauses. Wir gingen fort und sanken an einzelnen Stellen bis über die Hüften in Schnee. Ein Abstieg von 1000 Fuss

führte uns aus dem tiefsten Winter in den lachenden Sommer. Mein Gefährte blieb auf dem betretenen Wege, während ich mir einen rauhern und directern nach der Schinigenplatte suchte, einem Ruhepunkt, der einen prachtvollen Blick auf die Abstürze der Jungfrau darbietet. Wir waren die einzigen Gäste und ich brachte den Abend mit Miss Thackeray's „Story of Elizabeth" zu, die ein wohlwollender Reisender im Hotel gelassen hatte.

Von dort stiegen wir nach Lauterbrunnen hinunter, gingen das Thal bis zum kleinen Wirthshause in Trachsellawinen hinauf und wanderten am folgenden Tage über den Petersgrat. Die letzten Niederschläge hatten den Himmel gelichtet und die Höhen mit Schnee belastet. Vielleicht war es das herrliche Wetter und die Reinheit des Schnees im Verein mit dem subjectiven Eindruck des Contrastes gegen die vielen letzten schlechten Tage, dass mir der Petersgrat als ein so schöner Standpunkt für eine Aussicht auf die Berge erschien. Die Ausdehnung des Horizonts war weit und die Gruppirung prachtvoll. Zweifellos war das Weisshorn die Perle dieses unvergleichlich schönen Bildes, und dies mag mich in meinem Urtheil parteiisch gemacht haben, denn die Menschen sehen das gern über Alles erhaben, was sie lieben. Wir fanden in Platten im Hause des Pfarrers ein Unterkommen. Den andern Tag gingen wir über den Lötsch-Sattel und wandten uns über den Aletsch-Gletscher nach dem Aeggischhorn.

Ich hatte hier das Vergnügen, einen leidenschaftlichen Bergsteiger anzutreffen, der seine besonderen Ansichten über die Führer hat. Er hält sie und mit Recht für sehr kostspielig, und findet Vergnügen darin, seine eigenen Kräfte zu versuchen. Wahrscheinlich war es meine Neigung zum Alleinwandern, die mich mit ihm

sympathisiren liess. Ich möchte ihn indess warnen, in dieser Richtung nicht zu weit zu gehen; wahrscheinlich hat ihn jetzt schon seine eigene Erfahrung darüber belehrt. Und doch, wenn Kraft, Gewandtheit und Selbstvertrauen Eigenschaften sind, die man in den Alpen pflegen soll, so werden sie in gewissen Grenzen am besten ohne Führer geübt und entwickelt. Und wenn die rechten Bergsteiger von der Menge sich unterscheiden sollen, die über die Berge schreibt und spricht, so kann dies nur dadurch geschehen, dass sie den professionellen Beistand verschmähen. Kein Mann aber ohne natürliche Gelenkigkeit und schulgerechte Uebung ist berechtigt, sich in derartige Gefahren zu begeben und ein Irrthum ist es, wenn man meint, dass die nothwendigen Kenntnisse durch einen oder zwei Sommer in den Alpen erlangt werden können. Klettern ist eine Kunst und Diejenigen, die sie allein üben wollen, müssen erst vorher gründliche Studien in Begleitung der tüchtigsten Führer gemacht haben. Hier wie in jeder andern Sphäre der menschlichen Thätigkeit, sei sie geistig oder physisch, wie auch bei den Führern selbst, wird eine hervorragende Bedeutung nur Wenigen zu Theil. Wie gross auch die Uebung sein mag, wirkliche Bergsteiger werden nur einzelne Auserwählte werden.

Herr Girdlestone und ich machten ohne irgend einen Führer von der Bel-Alp aus einen Versuch, auf das Aletschhorn zu kommen. Er misslang. Das Wetter war schwankend, als wir aufbrachen, aber wir hofften, dass es sich zu unseren Gunsten entscheiden würde. Wir hielten uns erst an der Alp, den Jäggi-Gletscher zu unserer Rechten, gingen dann über seine Moräne und wählten den Hauptgletscher zu unserer Strasse, bis dass wir den Ort des Zusammenflusses aller seiner Zweige erreicht

hatten. Hier wandten wir uns rechts, und das Aletschhorn erschien vom Fuss bis zum Gipfel vor uns. Wir kamen an den eigentlichen Fuss des Berges und ohne uns aufzuhalten bestiegen wir seinen Schnee. Doch als wir kletterten, wurde die Atmosphäre immer dichter und dichter. Um das Nesthorn herum verdunkelte sich der Horizont zur tiefsten Schwärze und an dem Aletschhorn selbst hing eine Wolke, von der wir zuerst gehofft hatten, dass sie vor der stärker wirkenden Sonne vergehen würde, die aber, statt zu verschwinden, immer dicker wurde. Ab und zu warnte uns ein rollendes Echo des Windes, dass uns üble Behandlung oben erwartete. Wir blieben aber fest und erreichten eine bedeutende Höhe, unwillig zuzugeben, dass das Wetter gegen uns sei, bis ein wilderes Grollen und ein stärkeres Schütteln als bisher uns zum Halten mahnte und wir ernster und ängstlicher in die immer dunkler werdende Atmosphäre hinaussahen. Wir waren gezwungen nachzugeben, und während unseres Abstiegs war die Luft dick und schwarz von fallendem Schnee. In der Dunkelheit blieben wir auf der Mittelmoräne und kamen glücklich den Gletscher hinunter; es gelang uns an einer gangbaren Stelle von ihm hinunter zu kommen, und von dort fanden wir, geleitet von den rechts liegenden Klippen, die nur sichtbar wurden, wenn wir sie fast berührten, den richtigen Weg zum Bel-Alp-Hotel.

Obgleich ich schon dreizehn Mal die Alpen besucht hatte, war ich doch nie südlich bis zu den italiänischen Seen gekommen. Das ganz abscheuliche Wetter im Juli 1866 bewog mich, mit Herrn Girdlestone nach Italien hinüber zu gehen, in der Hoffnung, dass eine Frist von 10 oder 12 Tagen die Laune der Berge verbessern werde. Wir gingen über den Sim-

plon nach dem Dorfe gleichen Namens und nahmen dort die Diligence nach Domo d'Ossola und Baveno. Der Wechsel der Atmosphäre war wunderbar; und doch war die klare Luft, deren wir uns unten erfreuten, ganz dieselbe Luft, die Wolken und Schnee auf den Bergen anhäufte. Ueber die erhitzte Ebene der Lombardei kam sie mit Feuchtigkeit gesättigt, doch war die Feuchtigkeit im durchsichtigen Zustande als Dampf und daher unsichtbar. Die Luft stieg in die Höhe. Wenn sie an die Berge stiess, dehnte sie sich aus, kühlte sich dabei ab und schlug ihren Dampf in sichtbaren Wolken nieder, deren Kügelchen an den Bergabhängen zu Regentropfen zusammenfielen oder auf den Berggipfeln zu Schnee gefroren.

Wir blieben am Ufer des Lago Maggiore. Ich konnte das Murmeln des Wassers auf dem Geröll bis tief in die Nacht hören. Mein Fenster lag nach Osten, und ich konnte die ersten warmen Farbentöne des Himmels bei Tagesanbruch sehen. Ich stand auf und beobachtete das Anwachsen der Farbentöne den ganzen Osten entlang. Die Berge, die sich zuerst nur als dunkle Massen gegen den Himmel abhoben, wurden purpurn gefärbt. Es war nicht nur eine gewöhnliche Lasurfarbe, die ihre Oberflächen bedeckte, sondern dieselbe tönte sich gegen die Atmosphäre ab, als ob sie zum Purpur der Luft unmittelbar gehörte. Niemand rührte sich um diese Zeit, und das Plätschern des Sees an seinem Ufer erhöhte noch das Gefühl des Schweigens.

Still war die heilige Stunde wie die Nonne,
Die athemlos in Anbetung.

In meinen späteren Erlebnissen an den italiänischen Seen ist mir Nichts begegnet, was mich so tief ergriffen hätte, als dieser Morgen am Lago Maggiore.

Von Baveno fuhren wir über den See nach Luino,

und von dort gingen wir nach Lugano. In Belaggio, am Vereinigungspunkte der beiden Arme des Comer-Sees blieben wir einige Tage. Como selbst erreichten wir in einem kleinen Segelboote, da ein Sturm das Dampfschiff hinderte, uns aufzunehmen. Hier sahen wir die Statue Volta's — eines Propheten, der mit Recht in seinem eigenen Vaterlande geehrt wird. Von Como gingen wir nach Mailand. Ein Bergbesteiger konnte sich natürlich nicht die Freude versagen, vom Dach der Kathedrale aus den Monte Rosa anzusehen. Die Vertheilung der Statuen erhöht die scheinbare Grösse des Gebäudes, und doch war der Eindruck, den das grosse Gebäude auf mich machte, eine Enttäuschung. Die Vorderseite schien ein Versuch zu sein, Mangel an Erfindungsgabe durch Uebermaass von Verzierung zu decken. Das Innere dagegen ist trotz der Täuschung mit der gemalten Decke des Gewölbes wunderbar grossartig.

Von Mailand wandten wir uns nach Orta, wo wir ein Bad in dem See nahmen. Wir fuhren dann hinüber und gingen nach Varallo, von da über Fobello durch eine Gegend von edler Schönheit nach Ponte Grande im Anzasker-Thal. Dann erreichten wir wieder über Macugnaga und durch den tiefen Schnee des Monte Moro Mattmark in strömendem Regen. Die Laune der nördlichen Abfälle schien sich nicht während unserer Abwesenheit gebessert zu haben. Wir gingen nach der Bel-Alp zurück; gelegentliche Durchblicke der Sonne gaben uns Hoffnung, dass wir doch noch mit dem Aletschhorn Glück haben könnten. Aber den Tag nach unserer Ankunft fiel so viel Schnee, dass die Weiden auf 2000 Fuss unter dem Hotel weiss waren. Eine theilweise Hungersnoth unter den Heerden brach in Folge dessen aus. Sie mussten wirklich bis unter die Schneegrenze getrieben werden. Lawinen waren

nichts Seltenes auf den Abhängen, die ein oder zwei Tage vorher mit Gras und Blumen bedeckt waren. Unter diesen Verhältnissen kletterten Herr Milman, Herr Girdlestone und ich auf das Sparrenhorn und fanden seinen schwer belasteten Kamm fast ebenso schwierig wie den des Monte Rosa. Beschäftigung ausser dem Hause war indess ungenügend, den Geist auszufüllen, und so gürtete ich mich mit meinem Plaid und studirte in meiner kalten Schlafstube: „Mozley upon Miracles.“

XXIII.

Besteigung des Eiger und Uebergang über den Trift-Pass.

Grindelwald war im Sommer des Jahres 1867 mein erstes Hauptquartier: ich kam in Begleitung meines Freundes Sonntag Abend den 7. Juli dort an. Die Gletscherluft und die ausgezeichneten kleinen Diners des „Adlers“ machten mich rasch für Bergesarbeit tüchtig. Den ersten Tag machten wir eine Excursion an dem untern Gletscher entlang nach dem Kastenstein, gingen auf dem Rückwege über den Strahleck-Arm des Gletschers oberhalb des Eisfalles und kamen über den Zäsenberg wieder hinab. Der zweite Tag wurde auf dem obern Gletscher zugebracht. Das Abendroth vergoldete an dem Abend den Rücken des Eiger mit unbeschreiblichem Glanze. Er reifte den unbestimmten Wunsch, den ich gehegt hatte, den Berg zu besteigen, zum festen Entschluss, und ich verabredete mit dem guten alten Christian Michel und mit Peter Baumann die Vorbereitungen für die Besteigung.

Um $12^1/_2$ Uhr am Morgen des 11. verliessen wir die Wengern-Alp; keine Spur einer Wolke war an dem dicht mit Sternen besäeten Himmel sichtbar. Die unteren Sterne

glänzten mit ausserordentlicher Lebhaftigkeit und viele von ihnen strahlten Licht in verschiedenen Farben aus. Richteten wir ein Opernglas auf einen solchen Stern und schüttelten es, so löste sich die vom Bild des Sternes beschriebene Lichtlinie in eine Kette von prachtvoll gefärbten Perlen auf. Rubine und Smaragde schlossen sich in derselben Curve aneinander. Die dunklen Zwischenräume zwischen den Perlen entsprachen den Momenten des Erlöschens des Sternes. Ueber dem Gipfel des Wetterhorns schwebten die Plejaden wie eine Krone, während hin und wieder ein einsames Meteor durch den Himmel schoss.

Wir gingen über die Alp und dann über den geballten Schnee und das gebrochene Eis, das ein vor uns liegender Gletscher herunter geschleudert hatte. Hier fing der Anstieg an; wir gingen abwechselnd vom Schnee auf den Fels und vom Felsen auf den Schnee. Eine Zeit lang war der Weg noch nicht so sehr steil, nur mussten wir sehr vorsichtig wegen der dünnen Eiskrusten auf den Felsen sein, über welche den Tag vorher Wasser heruntergeträufelt war. Allmählich erhellte sich der Osten, die Sterne wurden immer blasser und verschwanden, und endlich erhob sich die Spitze der nahen Jungfrau aus dem Zwielicht in dem rosigen Sonnenschein. Das Purpurlicht zog sich allmählich tiefer den Schnee herunter und endlich strahlte die ganze Bergwelt in farbigem Glanz. Nicht in der Nacht oder am Tage — nicht in irgend einem statischen Zustande der Atmosphäre — sind die Berge am grossartigsten. Sie sind es während der wenigen Minuten des Uebergangs vom Zwielicht zum hellen Tag durch den leuchtenden Glanz der Morgendämmerung.

Sieben Stunden Kletterns brachten uns auf die höhe-

ren Abhänge, die zum grossen Theil aus Eis bestanden und das Aushauen von tiefen Stufen erforderten. Die ganze Pflicht des Bergbesteigers besteht auf solchen Abhängen darin, seine Stufen richtig einzuhauen und sicher in ihnen zu stehen. In einer gewissen Periode meines Berglebens schlug ich die Gefahr eines etwaigen Ausrutsches sehr niedrig an, da ich volles Vertrauen zu den Hülfsmitteln meines Begleiters hatte und keinen Zweifel in die meinigen setzte. Die Erfahrung hat dieses Vertrauen in die Kräfte selbst des besten Bergbesteigers auf einem steilen Eisabhange gemässigt. Es darf unter solchen Verhältnissen kein Ausrutschen stattfinden.

Die Jungfrau fing ihre Kanonade schon sehr früh an, denn vor 8 Uhr Morgens waren schon fünf Lawinen in ihre Abgründe hinunter gedonnert. Baumann, als der Jüngste, übernahm die Arbeit, Stufen zu hauen, die die Härte des Eises sehr erschwerte. Er war froh, von Zeit zu Zeit nach dem Schneekranz flüchten zu können, der, nur von seiner eigenen Festigkeit gehalten, die Seite des Berges nach Grindelwald zu überhing; vorsichtig beugte er sich dann aber gelegentlich über den Rand des Kranzes, um sich zu vergewissern, ob auch seine Kraft noch genüge, unsere Last zu tragen. Man kann kaum einen wildern Abgrund als diesen Wall des Eiger von dem Absturz des Schneekranzes auf seinem Rande sehen. Er scheint vertical 8000 Fuss tief nach Grindelwald hinunterzufallen. Als der Schneerand unsicher wurde, zog sich der Führer zurück und das Stufenhauen fing wieder an. Wir kamen vor 9 Uhr auf dem Gipfel an und hatten von dort oben einen Blick über ein so wunderbar schönes Bild, wie diese Welt es nur bieten kann.

Am folgenden Morgen ging ich nach Lauterbrunnen hinunter und später über den Petersgrat nach Platten, wo wir, da das Haus des Pfarrers für Reisende geschlossen war, in einem schmutzigen Hause nebenan Quartier nehmen mussten. Statt von Platten, wie früher über den Lötsch-Sattel zu gehen, schlugen wir uns schräg über den Rücken oberhalb des Nesthorns und kamen auf den Jäggi-Gletscher hinunter, eine wunderschöne Tour von Platten nach der Bel-Alp. Von dort ging ich nach eintägigem Aufenthalt weiter nach Zermatt.

Ich habe schon von Carrel, dem Bersagliere, gesprochen, der Bennen und mich auf unserm Versuch, das Matterhorn im Jahre 1862 zu besteigen, begleitete und der im Jahre 1865 den Gipfel erreichte. Ich war längere Zeit mit ihm in Briefwechsel gewesen und in seinen Briefen sprach sich ein leidenschaftlicher Wunsch aus, mein Führer auf das Matterhorn zu werden. Vom Riffelberg ging ich über den Theodul nach Breuil, wo ich Carrel sah. Er war natürlicher Weise und verdienter Maassen in seiner eigenen Achtung gestiegen; ich war aber sehr verletzt durch die Art, die sein Selbstbewusstsein angenommen hatte. Seine Forderungen waren maasslos und er widersetzte sich ausserdem, dass unser vortrefflicher Christian Michel uns begleiten sollte. Mein Freund Carrel war in der That kein vernünftiger Mann mehr. Ich glaube, er schämte sich nachher und schickte seine Freunde Bich und Meynet, um mit mir zu sprechen, während er selbst sich zurückhielt. Das Wetter war aber damals zu schlecht, um endgültige Anordnungen treffen zu können.

Ich wartete zwölf Tage auf dem Riffel und machte kleine Excursionen nach verschiedenen Seiten. Obgleich das Wetter nicht so abscheulich wie im vergangenen

Jahre war, so gestatteten doch die vielen Schneefälle keinen Versuch auf das Matterhorn. In Begleitung von Herrn Crawfurd Grove, der Carrel für sich als Führer genommen hatte, während Michel der meinige war, ging ich über den Trift-Pass von Zermatt nach Zinal. Ich konnte den Enthusiasmus des Herrn Hinchliff über diesen wahrhaft schönen Pass begreifen und theilen. Er ist entschieden einer der herrlichsten in der ganzen Alpenkette. An diesem Tage war das Wetter noch überdies prachtvoll. Den folgenden Tag gingen wir nach Evolena hinüber, wobei wir uns gehörig verirrten, und dadurch statt eines leichten Tages einen recht schweren hatten. Wir hatten uns vorgenommen, von Evolena aus über den Col d'Erin zurück nach Zermatt zu gehen, das Wetter erlaubte es uns aber nicht. Wir hatten diese Tour in dem Gedanken gemacht, dem Matterhorn etwas Zeit zu gönnen, seine böse Laune auszutoben, aber es blieb schlechter Laune und meine Geduld war erschöpft. Wir gingen durch das Rhone-Thal nach Zermatt herum und als wir dort die Zustände schlimmer als zuvor fanden, gingen Herr Grove und ich nach Visp zurück, um die Schweiz ganz zu verlassen. Er änderte aber seine Absicht und ging wieder nach Zermatt; am selben Tage änderte sich auch das Wetter und blieb vierzehn Tage lang schön. Es gelang ihm, mit Carrel auf den Gipfel des Matterhorns zu kommen, und mir gelang es, die British Association in Dundee zu besuchen. Eine Wanderung in den Hochlanden, verbunden mit einem Abstecher nach den Parallel Roads von Glenroy beschloss meine Ferien im Jahre 1867.

XXIV.

Das Matterhorn. — Dritter und letzter Versuch.

Mein Lebenslicht brannte schwach im Jahre 1868. Aus London von Dr. Bence Jones fortgeschickt, kam ich Anfangs Juli im Giessbach-Hotel am Brienzer See an. Es giebt keinen reizendern Aufenthalt für einen Leidenden. Mein Freund Hirst war mit mir und wir machten verschiedene kleine Excursionen in der Umgegend. Die hübscheste war nach dem Hinterburger See, einem kleinen einsamen See hoch oben zwischen den Hügeln. Auf der einen Seite wird er von Fichten eingefasst und an der andern von den mächtigen Kalkfelsen der Hinterburg beschattet. Es ist ein ausserordentlich lieblicher, aber sehr selten besuchter Fleck. Das Giessbach-Hotel ist bewundernswürdig eingerichtet; bei Mittag wird man von jungen Mädchen im Schweizercostüm bedient, die frisch, hübsch, bescheiden, gut erzogen hierher kommen, nicht als Dienerinnen, sondern um die Geheimnisse der Haushaltung zu erlernen, und zwischen ihren Mädchen bewegte sich wie eine kleine Königin die Tochter des Wirthes — geräuschlos, aber thätig in ihrer Leitung und Anordnung. Ich ging nach dem Giessbach mit einem Vorurtheil gegen die Beleuchtung seiner Fälle. Die Menge der Zuschauer

kann an das Theater erinnern, aber die Beleuchtung des Wassers ist schön. Ich liebe das farblose Licht am meisten, es erhöht nur den schon bei Tage sichtbaren Contrast zwischen dem weissen Schaum der Wasserfälle und der schwarzen Einrahmung der Fichten.

Vom Giessbach gingen wir nach Thun und von dort das Simmenthal hinauf nach Lenk. Ueber der Schwefelquelle ist seit Kurzem ein grosses Hotel erbaut, und hier fanden wir eine Menge Schweizer und Deutsche, die behaupteten, dass ihnen das Wasser gut bekäme. In einer grossen Halle stürzt die Quelle in ein Bassin und verbreitet durch den ganzen Raum einen Geruch von faulen Eiern. Die Kranken lieben diesen Geruch, ja sie betrachten ihn als ein Heilmittel. Der Director des Etablissements ist intelligent und gefällig und spart keine Mühe, die Wünsche der Gäste zu erfüllen und zu ihrer Behaglichkeit beizutragen. Als wir in Lenk waren, wanderten wir auf die Höhe des Rawyl-Passes, besuchten die Siebenbrunnen, wo der Fluss Simmen ganz gross aus den Felsen stürzt, und würden auf den Wildstrubel geklettert sein, wenn das Wetter erträglich gewesen wäre. Von Lenk gingen wir nach Gsteig, einem sehr hübsch gelegenen Orte, dessen Wirthshaus sich aber nicht durch Ruhe und Behaglichkeit auszeichnet; und von Gsteig nach dem Hotel der Diablerets. Hier kletterte ich auf den Berg der Diablerets und war erstaunt über die Ausdehnung des Firnfeldes auf seinem tafelförmigen Gipfel. Die Spitzen, wenn je welche da waren, sind fort rasirt worden, und Meilen weit bedeckt der flache Firn unsichtbar von unten die früher gezackte Höhe.

Von den Diablerets fuhren wir hinunter nach Aigle. Die Traubencur hatte noch nicht begonnen und so war

in dem ausgezeichneten Hotel reichlich Platz für uns. Wir waren gezwungen, eine Nacht in Martigny zuzubringen. Ich hörte das Singen seiner berüchtigten Mosquitos, fühlte ihre Stiche aber nicht. Die folgende Nacht brachten wir auf dem kühlen Pass des grossen Bernhard behaglicher zu. Am Dienstag den 11. Juli kamen wir nach Aosta und fanden gemäss früherer telegraphischer Verabredung den Canonicus Carrel dort. Mein und Herrn Hawkins alter Reisegefährte, Jean Jacques Carrel, und mit ihm viele Andere in Breuil, waren mit dem Betragen des Bersagliere im vorigen Jahre sehr unzufrieden gewesen und dieses Gefühl theilte der Canonicus. Er hatte im Laufe des Winters geschrieben, dass zwei Männer das Matterhorn bestiegen hätten und dass sie bereit wären, mich überall hin zu begleiten. Er fuhr jetzt mit Hirst und mir nach Chatillon, wo wir in dem unruhigen und unbehaglichen Wirthshause die Nacht zubrachten. Hirst verliess mich hier und ich ging mit dem Canonicus das Thal nach Breuil hinauf.

In Val Tournanche sah ich eine junge Nichte des Canonicus, die ziemlich hoch auf dem Matterhorn gewesen war, und die sicher, wie man erzählte, den Gipfel erreicht haben würde, wenn der Wind sich nicht zu arg in ihren Röcken verfangen hätte. Ich glaube es. Ihr Arm war wie ein Hebebaum und ihr Körper schien von Kraft zu strotzen. Der Canonicus hatte mir die Brüder Joseph und Peter Maquignaz aus dem Val Tournanche als Führer empfohlen, besonders war sein Lob über Joseph, als einen Mann von unerschütterlicher Ruhe, Muth und als einem tüchtigen Bergbesteiger gross. Ehe ich Breuil erreichte, sah ich diesen Joseph, dem der Instinct meinen Namen und mein Ziel zu verrathen schien.

Carrel war in Breuil und sah sehr finster drein;

Bich bat um das Amt eines Trägers und tadelte Carrel bitter wegen seiner vorjährigen Habsucht; ich überliess aber das Detail aller dieser Sachen gänzlich Maquignaz. Er kam am Abend zu mir und am folgenden Morgen bestiegen wir eine der umliegenden Anhöhen und besprachen im Gehen unsere Aussichten für das Matterhorn. Im Jahre 1867 war der Hauptniederschlag in einer tief gelegenen Luftschicht, der Fuss des Berges war mit tiefem Schnee bedeckt, während der Gipfel und die höheren Felsen ganz frei waren. Im Jahre 1868 war die Vertheilung umgekehrt, der Gipfel war schwer beladen und die unteren Felsen frei. Dadurch entstand eine neue Ungewissheit. Maquignaz konnte natürlich nicht sagen, welche Schwierigkeiten der Schnee uns oben noch bereiten könnte, aber er war entschlossen und hoffnungsvoll. Es war mein Wunsch, endlich meinen Kampf mit dem Matterhorn für immer abzuschliessen und mir einen Weg von Breuil nach Zermatt über seinen Gipfel zu suchen. Mein Führer erklärte sich bereit, mir bei diesem Versuch zu helfen, sein Interesse an dem Plane schien eben so lebhaft als das meine zu sein.

Er kannte indess die Seite des Berges nach Zermatt hin nur durch Anschauung von unten, und gab zu, dass ihn voriges Jahr Furcht davor erfüllt habe. Er bemerkte aber, dass, da Herr Whymper und die Taugwalds dort hinuntergekommen wären, wir es auch im Stande sein müssten. Am Freitag kletterten wir auf den Col de la Furka, betrachteten von dort die nördliche Seite der Pyramide und entdeckten die Männer, die die Hütte an jener Seite aufschlugen. Wir gingen dann den Rücken entlang, der sich vom Matterhorn bis zum Theodul erstreckt, stiegen über alle seine Spalten und erkletterten alle seine Höhen. Es war eine lustige Probeübung auf

unbekanntem Boden für uns Beide, meinen Führer und mich.

Am Donnerstag Abend war ein heftiger Gewittersturm über Breuil ausgebrochen, der frischen Schnee auf die Höhen warf, aber auch die schwere Luft reinigte. Obgleich der Himmel in den ersten Stunden des Freitag klar schien, so bezeigten doch die Wolken Lust, uns vom Süden aus zu begegnen, als wir vom Col zurückkamen. Ich fragte meinen Begleiter, ob er, im Fall das Wetter schön würde, bereit wäre, am Sonntag aufzubrechen. Seine Antwort war eine rasche Verneinung. „Im Val Tournanche,“ sagte er, „heiligten sie immer den Sonntag.“ Ich führte ihm Bennen, meinen frommen katholischen Führer, an, dem ich gestattete und den ich stets bei allen möglichen Gelegenheiten aufmunterte, die Messe zu hören, der aber trotzdem immer ohne Murren sich den Forderungen des Wetters fügte. Mein Zureden nützte. Maquignaz sprach am Sonnabend mit seinem Beichtvater und verabredete mit ihm, dass er am Sonntag Morgen um 2 Uhr eine Messe hören sollte, nach der er mit freiem Gewissen den Anstieg antreten könnte.

Nachdem den Ansprüchen der Religion so weit Genüge geleistet worden war, wurde nun der nächste wichtige Punkt, das Geld, schnell geordnet, da ich mich sogleich bereit erklärte, die vom Canonicus Carrel festgesetzte Taxe anzunehmen. Da es sich jetzt nur noch um körperliche Anstrengung handelte, so überlegten wir die Frage der Vorräthe, bestimmten den Speisezettel und überliessen die Ausführung der gewandten Wirthin des Hotels.

Ein für den Blick undurchdringlicher Nebel hatte das ganze Val Tournanche in der Nacht vom Sonnabend angefüllt und die Berge waren durch diesen Nebel halb

verdeckt und halb enthüllt, als wir am Sonntag Morgen aufstanden. Der Osten war bei Sonnenaufgang drohend, und das Licht, das durch die Wolkenöffnungen strömte, wurde in Unglück verheissenden rothen Streifen über den Rücken der Berge geworfen. Es war einer von jenen unbehaglichen Laodicei'schen Tagen, an denen man nicht weiss, was man thun soll — sie drohen, aber doch nicht genügend, um einen Aufschub zu bedingen. Wir hielten zwei Führer und zwei Träger für den Anstieg des ersten Tages für nothwendig. Ausserdem hatte sich noch ein Freiwilliger unserer Gesellschaft zugesellt, der einen Schafpelz als einen Theil der Ausstattung der Hütte trug. Um die Arbeit zu erleichtern, nahmen die Träger ein Maulthier mit sich, so weit es klettern konnte, und theilten nachher die Last unter einander. Inzwischen beobachteten wir das Wetter. Die Sonne war aufgegangen und hatte mit kräftigen Strahlen den Wolkenschleier zerrissen. Die verschiedenen Wolken sammelten sich in rundlichen Massen und wurden majestätisch über die Kämme nach der Schweiz hinübergetrieben. Abgesehen von einem Nebelschleier, der ab und zu seine Seiten verhüllte, blieb das Matterhorn klar und wir konnten hoffen, dass das Wetter günstig bleiben würde.

Wir hielten am Fusse des Tête du Lion, eines steilen Abgrundes, der durch einen plötzlichen Abbruch des, das Val Tournanche auf der rechten Seite begrenzenden Kammes gebildet wird. Von seinem Fusse bis zum Matterhorn erstreckt sich der Col du Lion, den Herr Hawkins, ich und unsere zwei Führer im Jahre 1860 zum ersten Male überschritten. Wir waren jetzt neben einer Schneekehle, welche von einer tiefen Furche in der Mitte durchschnitten und auch sonst durch das Herabfallen von Steinen zerrissen war. Hier machte jeder Mann

sich und sein Bündel bereit, um die Furche in möglichst kurzer Zeit zu überschreiten. Der Uebergang wurde glücklich vollendet, nur ein Paar lose Schieferstücke kamen auf uns herunter. Aber eine Gefahr zeigte sich, wo wir sie nicht erwarteten. Joseph Maquignaz führte uns die Felsen hinauf. Ich kam zunächst, dann Pierre Maquignaz und zuletzt die Träger. Plötzlich ertönte ein Schrei des Führers: „Cachez-vous." Ich drückte mich instinctmässig gegen den Felsen, der einen keineswegs sichern Zufluchtsort bot, als ein Felsstück bei mir vorbei durch die Luft flog, auf den Felsen unter mir aufschlug und mit einem wilden Getöse auf den untern Gletscher niederstürzte. So gewarnt, lenkten wir ab zu einem Grat, und wenn später Steine herabfielen, so stürzten sie rechts oder links von uns nieder.

Im Jahre 1860 war der grosse Schrund, der vom Col du Lion abfällt, mit einer tiefen Schicht von Firneis bedeckt. Aber die atmosphärischen Einflüsse, die den bedeutenden Rückgang der Schweizer Gletscher in den letzten zehn Jahren veranlasst haben[1]), haben auch dieses Firneis beseitigt. Wir waren 1860 in demselben bis an die Hüften im Schnee hinabgestiegen und jetzt wurde ich an seine Steilheit durch die Neigung seines Bettes erinnert. Marquignaz wollte mir nicht glauben, als ich ihm die Linie bezeichnete, auf welcher wir hinabsteigen mussten, um den fallenden Steinen des Tête du Lion auszuweichen. Damals warnte uns Bennen sehr ernst-

---

[1]) Nach meiner Schätzung dürfte das Niveau des untern Grindelwaldgletschers an der Stelle, auf der er gewöhnlich betreten wird, um das Eismeer zu erreichen, im Jahre 1867 nahezu 100 Fuss tiefer liegen, als im Jahre 1856. Zu meiner Freude beschäftigt sich der Vorstand der British Association mit der Fixirung von Marken zur Messung solcher Niveauänderungen.

lich und ich konnte den Grund seiner Besorgniss jetzt besser als damals würdigen.

Als Herr Hawkins und ich zuerst die Besteigung des Matterhorns versuchten, trat auch eine neue Gefahr zu den gewöhnlichen Gefahren hinzu, die selbst den Enthusiasmus unsers löwenherzigen Führers zeitweise zu dämpfen vermochte. Frischer Schnee war zwei Tage vorher gefallen und hatte auf dem ganzen Matterhorn die braune Farbe der Risse in ein Eisengrau verwandelt; dieser Schnee war geschmolzen und wieder gefroren und hatte so auf den Felsen ein Email von Eis gebildet. Ausser durch ihr wirkliches Aussehen machten die Felsen im Jahre 1860 noch einen besondern psychologischen Eindruck durch das Gerücht ihrer wilden Unzugänglichkeit. Die Klippen, das Eis und der Charakter des Berges, Alles verband sich, die Gefühle aufzuregen. Viel ist vom wilden Geheimniss entschwunden, besonders an den Punkten, die 1860 noch Orte von jungfräulicher Schwierigkeit waren, und von denen jetzt Seile zur Unterstützung des Kletterers herunterhängen. Die wahre Grossartigkeit des Matterhorns kann indess nie verringert werden.

Nach einigen Stunden andauernden Kletterns hielten wir auf einer Plattform neben den zerstörten Resten eines der im Jahre 1862 von mir benutzten Zelte. Hier sonnten wir uns eine Stunde lang. Dann wanderten wir weiter, erkletterten die Klippen und umgingen den Fuss jener wilden und wunderbaren Felsthürme, in die das Wetter von Jahrhunderten den südlichen Rücken des Matterhorns zerklüftet hat. Die Arbeit verlangt Erfahrung, aber mit ausreichender Geschicklichkeit ist es ohne Gefahr. Ich kann mir nichts Verlockenderes für einen Mann denken, den Natur und Gewohnheit zu solchen Unterneh-

mungen treiben, als allein zwischen Klippen und Abgründen herumzuklettern. Er braucht grade nicht orthodox fromm zu sein, dennoch wird, wenn er ein rechter Mann ist, die Grossartigkeit des Ortes ihn sicher mit religiöser Ehrfurcht erfüllen.

Von Breuil gesehen, zeigt das Matterhorn zwei Gipfel — der eine, der eigentliche Gipfel, dem Anschein nach ein viereckiger Felsthurm; der andere, der in der That das Ende eines scharfen, sich gegen den Felsthurm anlehnenden Rückens ist, anscheinend eine conische Spitze. Auf diese Spitze pflanzten Bennen und ich im Jahre 1862 unsere Flagge. Etwas darunter zieht sich ein fast horizontaler, fast immer mit Schnee bedeckter Vorsprung um den Berg, der wegen seiner Aehnlichkeit mit einem weissen Halstuch den Namen Cravatte erhalten hatte. Auf diesem Vorsprunge wurde im Jahre 1867 eine Hütte aufgeschlagen. Sie steht über dem Abgrunde, an dem ich im Jahre 1862 mein Seil hängen liess. Wir kletterten jetzt diesen Abgrund mit Hülfe eines dickern — ich will nicht sagen stärkern — Seiles hinauf und auf ganz demselben Wege, den Bennen und ich vor fünf Jahren eingeschlagen, kamen wir an das Ende der Cravatte. An einigen Orten fiel der Schnee auf dem Vorsprung von der Klippe steil ab; wir mussten tiefe Stufen da aushauen, wo er geschmolzen und wieder gefroren war. Doch war der Uebergang auf der Cravatte bis zur Hütte, die fast ganz mit Schnee angefüllt war, bald überwunden.

Unser erstes Bedürfniss war Wasser. Wir konnten natürlich immer Schnee schmelzen, das würde aber eine grosse Wärmeausgabe verlangen. Die Klippe, an deren Fuss die Hütte erbaut war, hing über und von ihrem Rande floss der flüssige Schnee in Strömen jenseits der

Hütte ab. Vier Eisäxte wurden am Rande befestigt und über sie der Ueberrest des zweiten Zeltes, das ich im Jahre 1862 in Breuil gelassen hatte, ausgebreitet. Das herunterrieselnde Wasser floss durch ein Loch in der Mitte desselben in Gefässe, die wir unterstellten. Vielleicht könnte man diese Einrichtung mit einigen Veränderungen in England vortheilhaft verwenden, um das Wasser für trockne Jahre anzusammeln.

Ich lag einige Stunden im warmen Sonnenschein, den italiänischen Bergen gegenüber, und beobachtete die Veränderungen der Luft. Als aber die Sonne unterging, wurde die Luft eisig kalt und wir zogen uns Alle in die Hütte zurück. Wir hatten kein Feuer, obgleich wir der Erwärmung recht bedurft hätten. Ein Freund der Berge und der Menschheit hatte eine Kautschukmatratze geliefert, auf die ich mich legte und mich mit einer leichten Decke zudeckte, während die Führer und die Träger sich in ihre Schafpelze wickelten. Die Matratze war nur ein schwacher Schutz gegen den Felsen unter mir. Ich ertrug es zwei Stunden, da ich die Führer nicht gern wecken wollte; es wurde aber zuletzt unerträglich. Als die guten Leute meinen Zustand erfuhren, waren sie indess schnell auf, wickelten mich in einen Schafpelz und brachten mich allmähllich in eine angenehme Temperatur. Ich schlief ein und als ich am Morgen erwachte, bereiteten die Führer das Frühstück und der Tag war schon lange angebrochen.

Es war 6 Uhr vorüber, als die beiden Brüder und ich die Hütte verliessen. Die Träger glaubten ihre Arbeit vollbracht, warteten aber doch noch eine Zeit lang, um sich zu überzeugen, ob wir umkehren oder weiter klettern würden. Wir gingen an der Aussenseite der

Cravatte entlang und kamen an das westliche Ende des Kammes. Wir erstiegen ihn auf dem frühern Wege von Bennen und mir bis zu der schon besprochenen conischen Spitze, die, von Breuil aus gesehen, einen zweiten Gipfel des Matterhorns bildet. Von diesem Punkte bis zum letzten Abgrunde des Berges zieht sich ein im Ganzen horizontaler Grat, der aber vom Wetter entsetzlich ausgezackt worden ist. Als ich zum ersten Male diesen wilden Kamm — von den Italiänern Spalla genannt — kennen lernte, war er fast ohne Schnee. Jetzt lag er ganz voll, und der Schnee war zu einer ausnehmend scharfen Schneide zugespitzt. Der Abhang links, der nach Zmutt herunterfiel, war ausserordentlich steil, während die Abgründe rechts unergründlich waren. Ich erinnere mich keines andern Theiles des Matterhorns mit grösserm Interesse. Er war schrecklich, seine Schwierigkeiten lagen aber im Bereich menschlicher Kraft, und diese Verhältnisse wirken mehr veredelnd, als wenn die Verhältnisse so liegen, dass man sich der eignen Hülfslosigkeit bewusst wird. Joseph Maquignaz stand auf einem der schärfsten Zähne des Rückens, wandte sich lächelnd zu mir um und bemerkte: „Hier ist kein Platz für Schwindel, Herr.“ Und es ist wahr, solche Möglichkeiten müssen an solchen Orten gänzlich aus dem Capitel der Zufälligkeiten des Bergbesteigers gestrichen werden.

Am Ende des Rückens, wo er an den letzten Absturz des Matterhorns stösst, hatte ich im Jahre 1862 meine zweite Fahnenstange gelassen. Ich meine, es muss an der Beleuchtung des Absturzes gelegen haben, dass er mir, als ich ihn das erste Mal sah, so viel steiler als jetzt erschien. Wir hatten indess damals viele Stunden vorher schwer mit dem Berge ringen müssen und mochten durch unsere Anstrengung benommen sein. Ich

kann es mir sonst nicht erklären, wie Drei aus unserer Gesellschaft es rundweg abschlugen, irgend einen Versuch zur Besteigung zu machen. Er sieht sehr schlimm aus, aber kein rechter Bergbesteiger würde ihn bei frischen Kräften ohne Versuch für unbezwingbar erklären. Es hatte indess schon lange Furcht vor diesem Felsenwall geherrscht, ehe wir ihn noch erreicht hatten. Wahrscheinlich kam zu dem physischen Element das psychologische hinzu — der Widerwille, neue Gefahren auf einem Berge zu bestehen, der bisher eine abergläubische Furcht einflösste — der damals jede weitere Anstrengung hemmte.

Siebenhundert Fuss schwerer Felsarbeit, wenn die Barometermessung richtig war, lagen noch über uns. Bennen und ich hatten im Jahre 1862 diese Höhe unterschätzt. Wir dachten, dass wir von den 14 800 Fuss des Matterhorns 14 600 erstiegen hätten. Spricht das Barometer wahr, so hatten wir nur 14 200 bewältigt.

Beim Abstieg am Ende des Kammes mussten wir über eine schmale Spalte und mit den Felsen an der andern Seite derselben schwer ringen. Wir stiegen in schiefer Linie, uns rechts haltend, aufwärts. Die schiefe Linie wurde stellenweise horizontal und wir mussten uns fast oben um einen schwierigen Felsvorsprung herumarbeiten. Wir überwanden ohne Ueberstürzung die schwierige Stelle und stiegen dann grade gegen den Absturz hinauf. Ueber uns hing ein Seil an der Klippe herunter, das Maquignaz bei seinem ersten Anstieg dort zurückgelassen hatte. Wir erreichten das Ende dieses Seiles und mein Führer brauchte viel Zeit, um sich zu überzeugen, dass es nicht durch die Reibung gelitten habe. Es war doppelt nothwendig, es genau zu prüfen, da die schon an sich selbst schlecht zu passirenden Fel-

sen hier mit Eis überzogen waren. An einigen Stellen war das Seil nur ein in Eis eingehüllter hanfener Kern, über den die Hände hülflos glitten. Wir mussten selbst mit Hülfe dieses Seiles viel Kraft aufwenden, um auf die Höhe des Abgrundes zu kommen, und gern ruhten wir hier einen Augenblick, um Athem zu schöpfen. Der eigentliche Anstieg war vorüber; noch einige Minuten raschen Kletterns, und wir waren auf dem vom Blitz zerrissenen Gipfel. So endete mein langer Kampf mit dem Matterhorn.

Der Tag hatte bis dahin in stetem Wechsel zwischen Nebel und Sonnenschein geschwankt. Während wir unten auf dem Kamme waren, war die Luft zeitweise trübe und eisig durch den Nebel; dann lösten sich die Wolken plötzlich auf und rechts und links öffneten sich die Abgründe um uns herum. Als wir den Gipfel erreichten, kam ein Nebel aus Italien herauf und hüllte uns auf einige Minuten in seine kalte und feuchte Atmosphäre. Er ging aber schnell vorüber, liess den tiefblauen Himmel über uns und die sonnigen Wiesen von Zermatt unter uns. Auch die Berge waren fast alle unbewölkt und die Wolken, die noch an ihnen hingen, hoben nur ihre Pracht. Der Dent d'Érin, der Dent Blanche, das Gabelhorn, der Mischabel, die Bergkette zwischen ihm und dem Monte Rosa, der Lyskamm und das Breithorn waren alle nahe und klar, während das Weisshorn, das schönste und herrlichste unter allen, eine Wolkenfahne nach Norden hinaussandte, die die feuchte südliche Luft, als sie an der Bergwand vorbeistrich, gebildet hatte.

Die Welt von Bergspitzen und Gletschern, die diesen nächsten Riesenkreis umgab, lag auch bis zum Horizont offen vor unseren Blicken. Wir konnten uns aber nur kurze Zeit in ihrem Anschauen vertiefen, denn es

war 11 Uhr und die vor uns liegende Arbeit nahm bald all unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Ich fand überall die Trümmer meines ersten Unternehmens vor — unten die Ueberreste meiner Zelte und oben ein Stück meiner Leiter, die als Flaggenstock in dem Schnee befestigt war. Die Spitze des Matterhorns ist ein scharf geschnittener, horizontaler Grat, dem wir ostwärts entlang gingen. Links von uns lag der dachähnliche Firnabhang, den man vom Riffel und Zermatt sieht; rechts die wilden Abgründe, die nach Italien zu abstürzen. Als wir das letzte Ende des Rückens ansahen, schien mir der Schnee dort niedergetreten zu sein und ich lenkte die Aufmerksamkeit meiner Gefährten auf die deutlichen Fussspuren. Als wir dem Orte näher kamen, sah man deutlich, dass vor zwei oder drei Tagen menschliche Füsse hier gewesen sein mussten. Ich glaube, es war Herr Elliot[1]) aus Brighton, der diese Besteigung — die erste seit dem Jahre 1865 von Zermatt aus unternommene — gemacht hatte. Auf dem östlichen Ende des Kammes rasteten wir, um etwas Nahrung zu uns zu nehmen — nicht, dass ich ihrer bedurft hätte: es war mehr eine Mahnung der Vernunft, als ein Gefühl von physischem Bedürfniss, das mich dazu veranlasste.

Wir nahmen unsere Unze Nahrung und unsern Schluck Wein (Alles, was ich den ganzen Tag hindurch genoss) und standen einen Augenblick schweigend, ernst nach Zermatt hinuntersehend. Es lag eine gewisse officielle Förmlichkeit in der Art, wie die Führer sich zu mir wandten und mich fragten: „Êtes-vous content d'essayer?“ Ein fest ausgesprochenes „Oui“ setzte uns sogleich in Bewegung. Es war beinahe $11\frac{1}{2}$ Uhr, als

[1]) Umgekommen im Jahre 1869 auf dem Schreckhorn.

wir den Gipfel verliessen. Der Abstieg auf dem schon besprochenen dachähnlichen Abhange bot keine Schwierigkeit dar, aber der Weg wurde bald fürchterlicher.

Eine der beiden Seiten der Matterhorn-Pyramide, die von Zermatt gesehene, fällt gegen den Zmutt-Gletscher ab und hat an ihrem Fusse das bekannte Schneeplateau. Die andere Seite fällt nach dem Furgge-Gletscher zu ab. Wir waren auf der erstern. Wir hielten uns indess für einige Zeit dicht an dem Grat, der sich an der Durchschnittslinie der beiden Pyramidenseiten bildete, weil dort kleine Felssplitter vorsprangen, die uns zu Stützpunkten dienten. Diese Felsprotuberanzen halfen uns noch in anderer Weise: es wurde oft um sie ein Extraseil, das wir noch bei uns hatten, geschlungen, wir liessen uns dann daran, so weit es reichte, hinunter, und machten es nachher, oft mit vieler Mühe, durch vieles Ziehen wieder los. Die Führer zeigten viel Urtheil und Gewandheit in der Auswahl und in der Benutzung dieser Protuberanzen. Die Felsen wurden allmählich höher und abstürzender und wir brauchten viel Zeit, um uns an ihnen hinunter zu lassen und sie zu umgehen. Doch zogen wir sie, so lange sie brauchbar blieben, dem links von uns liegenden Schneeabhang vor.

Sie waren es endlich nicht mehr und wir mussten uns dem Schneeabhange anvertrauen. Er war in einem möglichst schlechten Zustande. Im Anfange, wenn der Schnee auf diesen Höhen fällt, ist er gewöhnlich trocken, ohne Zusammenhang; er gleicht gewissermassen Mehl, Sand oder Sägemehl. Wird er von einer brennenden Sonne beschienen, so schmilzt er theilweise, zieht sich zusammen und wird fester, und ist er nachher gefroren, so kann man sich ihm sicher anvertrauen. Ist selbst das Schmelzen des Schnees und sein darauf folgendes

Gefrieren nur partiell, so vermehrt doch das Aneinanderkitten der Körnchen die Sicherheit des Auftretens bedeutend. Daher ist es auch so vortheilhaft, solche Abhänge hinunter zu gehen, ehe die Sonne Kraft hat, die Strenge des nächtlichen Frostes wieder zu lösen. Wir waren aber auf dem steilsten Abhange des Matterhorns während der beiden heissesten Tagesstunden und die Sonne hatte ihre Arbeit mit Erfolg gethan. Die Schneelage war ungefähr funfzehn Zoll dick. Sowie wir sie betraten, kamen wir sogleich bis auf den Felsen, der in den meisten Fällen zu abgeglättet war, um einen Halt zu geben. Auf diesem Abhange hatte sich die Matterhorn-Katastrophe zugetragen, und auf diesem Abhange werden sich noch mehr Katastrophen ereignen, sollte die Besteigung dieses Berges jemals Modesache werden.

Joseph Maquignaz war der Anführer unserer kleinen Gesellschaft und er zeigte sich als ein braver, ruhiger und zuverlässiger Mann. Er war schweigsam, ausser wenn er seines Bruders ängstliche und oft wiederholte Frage beantwortete: „Es-tu bien placé, Joseph?“ Ausserdem, dass er vollkommen ruhig und brav war, schien er auch durch und durch aufrichtig zu sein. Er behauptete nicht „bien placé“ zu sein, wenn er es nicht war, und gab nicht zu, dass er sich halten könnte, wenn er wusste, dass es nicht der Fall war. Ich glaube, dass Peter Maquignaz unter gewöhnlichen Verhältnissen ein ausgezeichneter Führer ist, und er steht in dem Rufe, nie müde zu sein; unter solchen Bedingungen aber, wie sie uns auf dem Matterhorn entgegentraten, kommt er seinem Bruder nicht gleich. Joseph ist ein Mann von der grössten Kaltblütigkeit, dessen sang-froid jede Aufwallung von Furcht widerstrebt. Peter zeigt im Gegentheil eine grosse Neigung, an gefährlichen Orten unruhig zu werden.

Wir kamen nur ausserordentlich langsam, aber sicher und ununterbrochen vorwärts. Bei jedem Schritt trat unser Führer vorsichtig auf den Schnee und suchte irgend eine kleine Unebenheit auf dem darunter liegenden Felsen. Diese wurde aber selten gefunden und er musste in den meisten Fällen eine mechanische Verbindung zwischen dem Schnee und dem ihn tragenden Abhang herstellen. Es kam auch nicht die geringste Spur eines Ausgleitens bei irgend einem von uns vor, wäre sie vorgekommen, so wären die schlimmsten Folgen wohl nicht zu vermeiden gewesen. Ich möchte diesen Abhang des Matterhorns vollständig so charakterisiren, wie er war, als ich ihn hinunterstieg, und ich zögere nicht, auszusprechen, dass, wenn Einer von uns den festen Schritt verloren hätte, er die anderen Alle mit ins Verderben gerissen haben würde. Warum aber dann, kann man fragen, das Seil gebrauchen? Und ich antworte, dass trotz aller möglichen verderblichen Folgen das Seil unter solchen Bedingungen der Schutzengel der Bergbesteiger ist. Ganz abgesehen von dem moralischen Einfluss, den es bei der Anwendung ausübt, ist oft eine Verminderung des Gewichts um wenige Pfund auf einem gefährlichen Abhang eine Hülfe von unberechenbarer Wirkung; und so, wenn auch das Seil nutzlos, ja Gefahr bringend sein mag, wenn man den festen Fuss ganz verloren und das Rutschen schon begonnen hat, vermindert es doch die Möglichkeit dieses Ereignisses ungemein.

Mit fester Ausdauer überwindet man die Schwierigkeiten auf einem Berge wie überall. Wir konnten endlich von der Seite der Pyramide wieder auf seinen zackigen Kamm zurückgehen, wo wir es als eine grosse Erleichterung empfanden, dass ehrliche Kraft und tüchtige

Gewandtheit, die auf dem Abhange nichts galten, wieder Herren der Situation geworden waren.

Als wir auf dem Grat, am Fuss der merkwürdigen, von Zermatt aus gesehenen Klippengabel standen, liessen wir dort das Auge über das Matterhorn streifen, dessen wildes Aussehen einen ausserordentlich tiefen Eindruck machte. Es können kaum zwei Dinge verschiedener sein, als der Anblick des Berges von oben und von unten. Vom Riffel oder von Zermatt gesehen, zeigt er sich als geschlossene Pyramide, glatt und steil, der verwitternden Luft trotzend. Von oben scheint er durch den Frost der Jahrhunderte in Stücke zerrissen zu sein, während seine grossen Seitenflächen so verkürzt sind, dass sie in die Ferne wie Ebenen hinauszuragen scheinen. Diese Unterschätzung der jähen Abhänge des Berges wird durch das Verhalten seiner Steine widerlegt. Sie fielen heute unausgesetzt an dem Abhang des Berges hinunter, und wir konnten jeden Augenblick, wenn wir nur einen einzigen Stein loslösten, einen ganzen Steinfall in Bewegung setzen, der mit rasender Geschwindigkeit und donnerndem Gepolter den Berg hinunter stürzte. Einmal gingen wir etwas zu weit vom Grat ab und wurden gleich durch einen an uns vorübersausenden Zug dieser Sendboten zurückgescheucht.

So lange unser Planet dem Weltenraum weniger Wärme abgiebt, als er von den Körpern des Raumes empfängt, so lange werden die Gestaltungen auf seiner Oberfläche Wandlungen durchmachen; sowie aber das Gleichgewicht der Wärme hergestellt sein wird, werden wir, wie Thomson es ausgesprochen hat, nicht den Frieden, sondern den Tod haben. Das Leben ist das Product und der Begleiter des Wechsels, und dieselbe Kraft, die die Seiten der Berge zerklüftet, ist die Urquelle aller Thier-

und Pflanzenwelten. Und doch liegt Etwas, dass das Blut erstarren macht, in der Betrachtung des unwiderstehlichen und unbarmherzigen Charakters dieser unendlich kleinen Kräfte, deren fortdauernde Wirkung selbst das Matterhorn nach Jahrtausenden niederreissen wird. Der Anblick des, so durch die Zeit zerrissenen und verstümmelten Berges machte mir, von den höheren Klippen aus gesehen, einen tief betrübenden Eindruck. Bis jetzt hatte ich ihn nur als das Sinnbild wilder Kraft angestaunt, aber hier war unerbittlicher Verfall.

An diese Vorstellung des Verfalls schliesst sich indess eine Betrachtung der Zeit, wo das Matterhorn noch im vollen Besitz seiner Bergeskraft war. Meine Gedanken wandten sich zu seiner Bildung und seinem Ursprung zurück. Auch dort verweilten sie nicht, sondern schweiften weiter durch geschmolzene Welten bis zu jenem nebelförmigen Dunst, den die Naturforscher, und mit Recht, als die erste Quelle aller materiellen Dinge angesehen haben. Ich versuchte, mir diese Wolke des Universums vorzustellen, die in sich die Verheissung alles Dessen trug, was bis jetzt geschehen; ich versuchte, sie mir als den Sitz all jener Kräfte zu denken, die sich im Sonnen- und Sternensystem und Allem, was sie umfassen, offenbaren sollten. Enthält dieser formlose Nebel die trübe Stimmung vorgebildet, mit der ich das Matterhorn betrachtete? Kehrte der Gedanke, der jetzt zu ihm eilte, nur in seine eigentliche erste Heimath zurück? Und wenn dem so wäre, wäre es nicht besser, wir formten unsere Definitionen von Materie und Kraft um? Denn wenn Leben und Gedanken die Blüthe beider sind, so ist jede Definition, die Leben und Gedanken vernachlässigt, unvollständig, wenn nicht unwahr.

Fragen, wenn sie auch wie diese nutzlos erschienen,

können doch ein praktisches Resultat haben. Denn, wenn das letzte Ziel des Menschen noch nicht erreicht, wenn seine Entwickelung noch nicht abgeschlossen ist, wer kann sagen, dass solches Sehnen und solche Fragen nicht zum Erschliessen höherer Anschauungen, zum Knospen und Wachsen göttlicherer Kräfte nothwendig seien? Könnte der Mensch ohne diese aufwärts treibende Kraft seine jetzige Höhe erreicht haben? Wenn ich Himmel und Erde betrachte, meinen eigenen Körper, meine geistige Stärke und Schwäche, selbst diese Grübeleien, und mich frage: Giebt es kein Wesen oder Ding im ganzen Universum, das über diese Sachen mehr weiss, als ich? — was würde meine Antwort sein? Nehmen wir an, dass unsere theologischen Ideen von Schöpfung, Verdammung und Erlösung verschwunden seien; und die „Wärme der Verneinung", die sie erwecken, welche als treibende Kraft mit der „Wärme der Bejahung" wetteifern kann, zu gleicher Zeit vernichtet sei; würde der unbeirrte menschliche Geist zu der Höhe der absoluten Neutralität in Bezug auf diese metaphysischen Fragen zurückkehren? Wäre eine solche Stellung von dauerndem Gleichgewicht? Dies waren die Fragen ohne Antwort, die das Bewusstsein während der zehn Minuten langen Rast auf den vom Wetter zerrissenen Zacken des Matterhorns durchfliegen konnten.

Wir warfen das Seil von uns und stiegen rasch die Felsen bergab. Der Tag war weit vorgerückt, als wir die Hütte erreichten, und zwischen ihr und dem Fusse der Pyramide verirrten wir uns. Es war spät, als wir den Weg wiederfanden, und zur Zeit, da wir den Kamm des Hörnli erreichten, konnten wir Felsen und Eis nicht mehr von einander unterscheiden. Wir hätten besser gethan, wenn wir längs des Rückens weiter gegangen wären

und unsern Weg zum Schwarz-See aufgesucht hätten, von wo es nicht schwer gewesen wäre, Zermatt zu erreichen; so aber liesen wir das Hörnli rechts liegen und waren in der Dunkelheit unaufhörlich von wirklichen und geahnten Vorsprüngen und Abgründen aufgehalten. Dann verirrten wir uns in den Wäldern von Zmutt, wo wir müde unsern Weg durch Büsche und Sträucher suchten und bisweilen durch trockene und abschüssige Strombette hinabkrochen. Endlich fanden wir den Weg nach Zermatt, wo wir Morgens zwischen 1 und 2 Uhr ankamen.

Da ich für die British Association zu thun hatte, so blieb ich mehrere Tage auf dem Riffel, wo ich ab und zu in heiterer Gesellschaft erfrischende Athemzüge auf dem Riffelhorn schöpfte. Später ging ich mit Herrn Paris über das Weissthor nach Mattmark und kehrte dann nach England zurück.

Am 4. September schlug Herr Giordano, dem wir einen sehr vollständigen geologischen Durchschnitt des Matterhorns verdanken, mit Joseph Maquignaz und Carrel zu Führern, denselben Weg wie ich über den Berg ein. Er schrieb mir von Florenz 31. December 1868 folgendermaassen:

„Quant à moi, je dirai que vraiment, j'ai trouvé cette fois le pic assez difficile. . . . J'ai surtout trouvé difficile la traversée de l'arête qui suit le pic Tyndall du côté de l'Italie. Quant au versant suisse, je l'ai trouvé moins difficile que je ne croyais, parce que la neige y était un peu consolidée par la chaleur. En descendant le pic du côté de Zermatt j'ai encouru un véritable danger par les avalanches de pierres. . . . Un de mes deux guides a eu le havresac coupé en deux par un bloc, et moi-même j'ai été un peu contusionné."

XXV.

Besteigung des Aletschhorns.

Ich habe schon früher von meinem durch schlechtes Wetter vereitelten Versuch, das Aletschhorn zu besteigen, erzählt; aber mehrere wolkenlose Tage hinter einander auf der Bel-Alp im August 1869 erweckten diesen Wunsch von Neuem. Er wurde noch dadurch verstärkt, dass ich eine Reihe von Beobachtungen auf dem höchsten erreichbaren Gipfel über die Farbe und Polarisation des Himmels machen wollte. Ich hatte keinen eigenen Führer bei mir, aber der Knecht des Hotels war auf dem Berge gewesen und ich dachte, dass wir Zwei die Besteigung ohne andere Hülfe durchführen könnten. Es war das erste Mal, dass ein einziger Führer den Berg betrat und ich fragte ihn daher vorher sehr vorsichtig aus, ob er auch weder Zweifel noch Furcht hege. Er kannte keinen Zweifel und keine Furcht, und wünschte dringend mit mir zu gehen. Sein Herr (der Besitzer des Hotels) hatte ihn gefragt, ob er auch nicht zu viel unternähme. „Ich unternehme nicht mehr, als mein Gefährte,“ war seine Antwort.

Zwanzig Minuten nach 2 Uhr brachen wir von der Bel-Alp auf. Der Mond, der vor sieben Stunden die

östlichen Bergspitzen in sichtbarer Bewegung verlassen hatte, schwebte jetzt nach Westen hinüber. Das Licht war weiss und glänzend, und Schatten von entsprechender Dunkelheit breiteten sich über die Erde aus. Die grösseren Sterne waren sichtbar und besonders glänzten die Sterne dicht am Horizont in mannigfach gefärbten Strahlen. Die Plejaden standen nahe dem Zenith, während das Schwert Orion's einige Grad über dem östlichen Horizont schwebte. Unser Weg zog sich den Bergabhang parallel dem Oberaletsch-Gletscher entlang, dessen seitliche Moräne gleich rechts von uns war. Nachdem wir verschiedene Grashalden hinaufgeklettert waren, stiegen wir auf diese Moräne und erwählten sie für einige Zeit zu unserm Wege. Der schiefrige Kamm senkte sich an einer Stelle und öffnete dem Gletscher einen natürlichen Durchgang. Wir fanden das Eis höckerig und gingen deshalb auf eine Mittelmoräne herüber, die aus Granittrümmern bestand und hin und wieder ungeheuer grosse Granitblöcke trug. Wir fanden jenseits dieser Moräne glatteres Eis und besseres Licht, denn wir waren bisher im Schatten der Berge gegangen.

Wir schritten den Gletscher entlang aufwärts, bisweilen heiter mit einander plaudernd, dann aber wieder durch die tiefe Stille der Nacht zum Schweigen gebracht. „Es tagt!“ rief endlich mein Gefährte aus. Es tagt! Orion schwebte aufwärts und liess Raum zwischen sich und dem Horizont für den Morgenstern. Der ganze Osten war von jenem Blauroth bedeckt, das unter gewissen atmosphärischen Verhältnissen den Anbruch des Tages auf den Alpen ankündigt. Wir wandten uns nach Osten. Er wurde immer leuchtender und gesättigter in der Farbe, die aber nicht weiter als bis zum Orange des Spectrums reichte. Zwischen diesen Farben stieg der Berg auf. Schwei-

gend und feierlich hoben sich seine dunklen und gezahnten Umrisse vom Morgenhimmel ab.

Die Lichtmasse, die so über die beschattete Erde geworfen wurde, lange ehe die Sonne noch am Horizont erschien, kam nicht von beleuchteten Wolken, sondern von einer weit zarteren Materie als der der Wolken — einer Materie, die viel beständiger in der Atmosphäre verweilt, während Wolken entstehen und wieder vergehen. Es ist kein Licht, das von den concentrischen Luftschichten von wechselnder Dichtigkeit reflectirt wird, von denen wir mit Recht annehmen können, dass sie unsere Atmosphäre bilden; denn das von diesen convexen Schichten reflectirte Licht wird nicht auf die Erde, sondern in den Raum geworfen. Das „rosige Licht der Dämmerung" wird gewöhnlich und ziemlich richtig dem durchgelassenen Licht, das Blau des Himmels dem reflectirten Licht zugeschrieben; aber in beiden Fällen findet sowohl Durchgang als Reflection statt. Ohne Zweifel musste das Roth und das Orange des Ostens diesen Morgen durch weite Schichten von atmosphärischer Luft durchgegangen sein, und ohne Zweifel trat während dieses Durchgangs der Strahlen die Scheidung des Lichtes ein, welche dem Himmel seine Farbe und seine Pracht verlieh. Zieht man aber die Senkung der Sonne unter den Horizont in Betracht, als die Morgendämmerung zuerst eintrat, so ist es klar, dass die Sonnenstrahlen von ihrem graden Wege durch Reflection abgelenkt worden waren. Die Brechung in der Atmosphäre würde nie im Stande sein, die Strahlen um die convexe Erde so weit zu lenken, wie wir beobachteten.

So muss das reflectirte Licht zuerst durch die reflectirenden Theilchen durchgelassen werden, während das durchgelassene Licht, ausser wenn es in grader Linie von der Sonne kommt, erst reflectirt werden muss, um das

Auge zu treffen. Was besonders das Licht in unserer Atmosphäre noch erhält, wenn sich die Sonne hinter die Erde zurückgezogen hat, ist, denke ich mir, die schwebende Materie, die das Blau des Himmels und die Morgen- und Abendröthe erzeugt. Durch die Zurückwerfung der Strahlen von Theilchen zu Theilchen muss selbst um Mitternacht eine gewisse Helligkeit noch vorhanden sein. Das Zwielicht muss in verschiedener Intensität die ganze Nacht hindurch andauern und die Sichtbarkeit des nächtlichen Firmaments selbst mag nicht, wie mein ausgezeichneter Freund Dove anzunehmen scheint, dem Lichte der Sterne zuzuschreiben sein, sondern zum grossen Theil dem Lichte der Sonne, das nach allen Richtungen hin in die Atmosphäre durch die fast unendlich vertheilte und im Raume verbreitete Materie zerstreut wird.

Wir hatten alle Berechtigung, auf einen prachtvollen Tag zu hoffen. Links von uns stand der Vollmond, jetzt nahe am Grat des Sparrenhorns. Das Firmament war so blau, wie ich es kaum je gesehen — tief und dunkel und allem Anschein nach rein; das heisst ohne Beimischung irgend einer Farbe von niederer Brechbarkeit als das Blau. Die Schatten des Mondes waren schon schwach geworden und wurden zuletzt vom Lichte im Osten weggewaschen. Aber während die Schatten am tiefsten und deshalb am wenigsten von der Morgenröthe beeinflusst waren, beobachtete ich das Firmament durch ein Nicol'sches [1]) Prisma. Das Mondlicht kam, wie ich sagte, von links, und grade vor mir stand ein Berg von dunkelbraunem Fels, hinter dem sich ein unendlich tiefer und reiner Himmel ausbreitete. Ich blickte über den Bergkamm durch das Prisma. In einer Lage des Prismas

---

[1]) Art. X in den „Fragments of Science" handelt vom Himmel.

änderte sich das Blau kaum merklich; in der darauf senkrechten Lage wurde es so weit ausgelöscht, dass der Himmel und der dunkle Berg darunter nahezu in derselben Dunkelheit erschienen. Die Umrisse des Berges konnten kaum von dem Himmel darüber unterschieden werden. Dies war die Richtung, in der das Prisma am meisten Licht auslöschte; in keiner andern Richtung verdunkelte es das Himmelslicht so vollkommen. Und diese Richtung stand senkrecht auf der der Mondstrahlen; die Strahlen des Mondes verhalten sich also bei der Polarisation des Himmels wie die der Sonne.

Der Gletscher, den wir zuerst entlang gingen, war der Hauptstamm vieler seitlicher Gletscher, und folglich auch vieler Mittelmoränen, von denen immer eine weniger als seitliche Gletscher vorhanden waren [1]). Zwei Hauptarme nahmen aber alle anderen als Bestandtheile in sich auf. Einer von ihnen kam vom grossen und kleinen Nesthorn und ihren Ausläufern herunter; der Andere vom Aletschhorn. Diesen letztern Arm stiegen wir hinter der Vereinigung hinauf. Bisher hatte die Oberfläche des Gletschers, geschmolzen von der gestrigen Sonne und durch den nächtlichen Frost wieder überfroren, unter unseren Füssen gekracht; auf dem Arm des Aletschhorns war aber das Eis mit einem sammtartigen Pelz überzogen; er war weich wie ein Teppich und doch zu gleicher Zeit für das Aufsetzen des Fusses vollkommen fest. Die Sonne war hinter dem Berge verborgen; und so konnten wir, tief in Schatten gehüllt, unbelästigt von der Wärme die Schönheit und Grossartigkeit der Scenerie geniessen.

Grade vor uns stand die Pyramide des Aletschhorns

---

1) „Glaciers of the Alps" p. 264.

mit ihrer schweren Gletscherlast, und über diese hinaus ragte ihr felsiger Gipfel, während rechts und links von uns andere Spitzen sich erhoben und zu schneeigen Satteln senkten, wie sie einen Berg von 14000 Fuss Höhe fast stets umgeben. Und zwischen ihnen allen in der tiefen Ruhe, die der Einsamkeit des Ortes entsprach, wanden sich die wunderbar schönen Gletscher, auf denen wir jetzt fast drei Stunden gewandert waren. Ich weiss Nichts, was ich an erhabener Pracht mit diesen Winterpalästen der Bergbesteiger in der anbrechenden Morgenbeleuchtung vergleichen könnte. Und das Beste ist, dass kein Eigenthumsrecht den Werth des Anblickes erhöhen kann. Der Fels gehört der Schweiz — dem früh aufgestandenen Bergbesteiger aber, der fähig ist, sich ihrer zu freuen, die Erhabenheit und Schönheit der Masse, Form, Farbe und Gruppirung. Und doch ist der äussere Glanz bei weitem nicht Alles. „Ich mag inmitten eines schmutzigen Sumpfes nicht sagen, wie glücklich ich bin," sagte Emerson; eine starke Ausdrucksweise, um den Einfluss der innern Stimmung auf den Genuss der Aussenwelt auszusprechen. Sicher ist das innere Gefühl eine wesentliche Bedingung bei dem Eindruck von Aussen; die Pracht der äussern Welt genügt nicht allein. Wie das Licht, das auf die polirte Platte des Photographen fällt, so muss die Schönheit der Natur, wenn sie empfunden werden soll, in eine Seele fallen, die für ihr Bild und ihre Schriftzüge vorbereitet ist.

Geist und Kraft sind allein nur durch die Materie zu erkennen. Mögen wir eine Hypothese, welche wir wollen, annehmen — die Materie als ein Mittel ansehen, durch das die vereinsamte (in sich abgeschlossene) Seele ihre Kraft bethätigt, oder beide als unwiderruflich so mit einander vermischt, dass sie mit einander bestehen

oder zu Grunde gehen; von beiden Gesichtspunkten aus betrachtet, ist die Sorge für den Körper gleich wichtig[1]). Unsere Prediger und Lehrer sollten uns vor allen Dingen die Moralität des gesunden Blutes lehren. Das Physische ist das Substrat des Geistigen und diese Thatsache sollte der Speise, die wir geniessen und der Luft, die wir athmen, eine ungemein hohe Bedeutung geben. Herr Ruskin schreibt kühn und wahr: „Wenn Ihr Morgens Euer Fenster weit öffnet, so lasst Ihr Athen als Weisheit und frische Luft zu gleicher Zeit ein; und wenn Ihr einen tiefen Athemzug von reiner Himmelsluft einathmet, dann nehmt Ihr Athen durch Euer Blut in Eure Herzen auf; und mit dem Blut in die Gedanken des Gehirns." Man kann dem atmosphärischen Sauerstoff keinen höhern Werth beilegen.

Grade drei Stunden, nachdem wir vom Hotel fortgegangen waren, kamen wir an das Ende des gleichmässigen Anstiegs auf dem Aletschhorn-Gletscher. Er wurde jetzt plötzlich steil und stieg am Berge hinauf. Wir hielten am Fuss, um etwas Nahrung zu uns zu nehmen; eine grosse Granitplatte diente uns als Tisch. Es ist nicht gut, ganz ohne Nahrung auf diese Bergbesteigungen zu gehen; es ist aber auch nicht gut, zu reichlich zu essen. Hier und dort ein wenig, wie das Bedürfniss es erheischt, ist die verständigste Art; denn bleibt der Magen sich selbst überlassen, so wird er sicher schwach und die Kräfte des Systems nehmen ab. Sollte die Schwäche so zugenommen haben, dass der Magen von der Nahrung zurückscheut, so muss er gezwungen werden, nachzugeben. Gewöhnlich genügt ein

---

[1]) Man wird nicht annehmen, dass ich hier das Vollstopfen oder Verweichlichen des Körpers meine. Die Verminderung der Nahrung oder zeitweise ein gutes mönchisches Fasten ist oft eine der besten Curen für den Körper.

wenig Speise, um ihn wieder in Ordnung zu bringen. Selbst die stärksten Führer und die kräftigsten Träger fühlen oft diesen Widerwillen. „Sie müssen sich zwingen.“ Die Führer leiten die Launenhaftigkeit des Magens bei bedeutender Höhe von der Luft ab. Dieses mag ein Grund sein, doch glaube ich, dass die Bewegung auch damit ins Spiel kommt — die lange fortgesetzte Wirkung derselben Muskeln auf das Zwerchfell. Die Verhältnisse vor der Reise müssen auch in Betracht gezogen werden. Wenig oder gar kein Schlaf ist vorher möglich; die Mahlzeit vor der Abreise fällt auf eine ungewöhnliche Stunde; und geht man von einer Bergeshöhle oder Hütte statt vom Bette des Hotels fort, so wird die Abweichung von den normalen Bedingungen noch vermehrt. Es kann nicht die Höhenverschiedenheit zwischen Mont Blanc und Monte Rosa allein bewirken, dass beide früher so verschieden auf die Reisenden wirkten. Es ist, dass man im einen Fall auf den Grands Mulets geschmolzenen Schnee zum Kaffee und ein hartes Brett zum Lager hat, während man im andern die verhältnissmässig grosse Bequemlichkeit des Wirthshauses auf dem Riffel geniesst. Heute hatte ich eine Flasche Milch, die mir besser bekommt als irgend etwas Anderes. Diese und eine Brodrinde sind Alles, was ich brauche, um meine Kräfte frisch zu erhalten und dem „Mal des montagnes“ zu wehren.

Nach einer halbstündigen Ruhe machten wir uns bereit, den Gipfel zu ersteigen; wir stiessen zuerst auf eine grosse Menge von mit Schnee untermischten Moränemassen und dann auf den zerspaltenen Gletscher. Wir suchten unsern Weg zwischen den Gletscherspalten, und hier beobachtete ich das Benehmen meines Führers genauer. Der Mangel an Vetrauen oder vielmehr der Mangel jener Kenntniss der Kräfte eines Führers, auf die

allein vollkommener Verlass sein kann, ist ein grosses Hinderniss für den Bergbesteiger. Ich habe diese Unsicherheit oft seit dem Tode meines braven Freundes Bennen empfunden. Sein Verlust war für mich, was der eines Armes für den Kämpfer ist. Ich war froh, als ich bemerkte, dass mein jetziger Führer nicht leicht aus Uebereilung fehlen würde. Er liess zwischen uns und dem Zufall einen grössern Spielraum, als ich für nöthig gehalten hätte; er untersuchte mit seinem Stocke, wo ich ohne Zögern gegangen wäre, und da ich meine eigene Vorsicht kannte, war ich mit der seinigen sehr zufrieden. Und doch trotz aller seiner Achtsamkeit versank er einmal bis zu den Hüften in eine verborgene Spalte, indess wäre er sicher auch ohne den Zug des Seiles, das uns verband, herausgekommen.

Nach einiger Zeit verliessen wir das Eis und wandten uns dem felsigen Rücken des Berges zu. Der Fels war durch das Wetter vielfach zerklüftet worden und seine Trümmer bildeten einen unzusammenhängenden Kamm. Wir arbeiteten uns mühsam über die mit Flechten bewachsenen Steine hindurch; unser Weg war, wenn auch beschwerlich, doch ganz gefahrlos. Die Sonne fand uns zuerst auf dem Felsrücken; sie beschien uns zeitweise, und zeitweise verschwand sie hinter dem abfallenden Kamm des Aletschhorns. Wir kamen oben auf der Höhe der Felsen an und hatten jetzt die oberen Schichten des Firns vor uns. Rechts von uns war der Gletscher sehr zerrissen und zeigte schöne verticale Einschnitte, tief blaue Höhlen und Spalten, die für das Auge bodenlos waren; und Vorsprünge, von deren Ränder grössere Stalaktiten herunterhingen, als wir unten beobachtet hatten. Die Schönheit dieser höher gelegenen Spalten wird durch die langen durchsichtigen Eiszapfen

vermehrt, die von ihren Rändern hinunterhängen und die, von der Sonne abgelöst, mit klingendem Schall hinunterfallen. Ueber uns war der gewöhnliche Bergschrund; aber die Frühlingslawinen waren über ihn gefallen, hatten ihn geschlossen, und seit dem Frühling hatte er seinen Rachen noch nicht wieder öffnen können. Nach diesem Schrund strebten wir, erreichten und überschritten ihn und befanden uns gleich darauf am Fuss des letzten Absatzes des Berges.

Sieht man vom Sparrenhorn oder von irgend einem andern Punkte, der einen ähnlichen Blick auf die Pyramide gestattet, auf das Aletschhorn, so bemerkt man auf dem Rücken, der von dem Gipfel des Berges nach rechts abfällt und in bedeutender Entfernung von der Spitze, einen Zahn oder Zacken des Felsens, der mit dem Rücken einen tiefen Einschnitt einschliesst. Dieser Riss war jetzt unser Ziel. Wir gingen abwechselnd beim Steigen vom tiefen Schnee zum Fels und vom steilen Fels zum Schnee, vermieden wo möglich die schwierigsten Stellen und traten ihnen kühn entgegen, wenn es sein musste. Wir trafen auf einige bedenkliche Stellen, aber auf keine, deren Ueberwindung anders als angenehm gewesen wäre, und erreichten endlich die Schneide des Grats. Als wir über sie hinweg sahen, fiel die Seite der Pyramide fast senkrecht auf den mittlern Aletsch-Gletscher ab. Mir war dies ein bekannter Anblick, denn vor Jahren war ich allein hier herüber gewandert. Unter ihm war der Grosse Aletsch, in den der mittlere Aletsch fliesst und jenseits beider war der wohl bekannte Rücken des Aeggischhorns. Wir ruhten aber nur einen Augenblick. Wir wandten uns dann plötzlich links, erstiegen den felsigen Rücken bis zu einem geschützten Plätzchen, das zu einer kurzen Rast und zu einer kleinen Erneuerung jener Ernährung

einlud, von der das Wohlbefinden des Bergbesteigers, wie vorher schon erwähnt, sehr abhängig ist.

Von Zeit zu Zeit beobachtete ich während des Aufstiegs die Polarisation des Himmels. Ich würde längere Zeit beobachtet haben, hätte mich nicht die Furcht vor Wolken oder Nebel auf dem Gipfel fortgetrieben. Und in der That, als wir hinaufkletterten, flog eine dünne pfeilähnliche Wolke wie ein Kometenschweif durch die Luft über uns, 90 Grad oder noch mehr vom Himmel über uns umspannend. Nie habe ich indess den Himmel in einem tiefern, gesättigtern und reinern Blau gesehen. Um diese Farbe zu untersuchen, bestieg ich das Aletschhorn, und ich wollte sie gern an der Stelle beobachten, wo der Ton am tiefsten und die Polarisation am vollkommensten war. Man kann durch sehr verschieden dicke Schichten der Atmosphäre im rechten Winkel gegen die Sonnenstrahlen blicken. Wenn die Sonne zum Beispiel am östlichen oder westlichen Horizont steht, so kann man durch die Sonnenstrahlen nach dem nördlichen oder südlichen Horizont, oder durch sie nach dem Zenith sehen. In der letztern Richtung ist das Blau tiefer und reiner als in irgend einer der früheren, da das Verhältniss des polarisirten Lichtes des Himmels zu seinem totalen Lichte dann auch ein Maximum ist.

Die Sonne war indess, als ich auf dem Aletschhorn war, nicht am Horizont, sondern stand hoch darüber. Ich stellte meinen Stock aufrecht auf eine Schneeebene. Er warf einen Schatten. Als ich den Stock von der Sonne fortneigte, verlängerte sich der Schatten eine Zeit lang, erreichte seine äusserste Grenze und verkürzte sich dann wieder. Die einfachste geometrische Betrachtung zeigt, dass der Stock, als sein Schatten am längsten war, senkrecht gegen die Sonnenstrahlen stand; die

Atmosphäre war in dieser Richtung dünner und der Himmel blauer als in jeder andern, die auch gegen dieselben Strahlen senkrecht war. Daher sah ich durch das Nicol diese Linie entlang. Ich fand, dass das Licht so weit ausgelöscht werden konnte, dass nur noch ein so dunkler Rest blieb, wie das Firmament in einer mondlosen Nacht, doch w a r noch ein Rest da — die Polarisation war nicht vollständig. Auch war die Farbe, so rein sie auch scheinen mochte, keineswegs ein monochromatisches Blau. Eine Gypsplatte, die allmählich von der Mitte nach dem Umkreis zu dicker wurde, gab lebhafte Regenbogenfarben, wenn sie zwischen das Nicol und den Himmel gebracht wurde. Das Blau trat sehr deutlich hervor; doch war auch ein lebhaftes Purpurroth da, das eine Beimischung von Roth zum Entstehen verlangt. Leuchtendes Grün und etwas Gelb waren auch vorhanden. Und in der That, so rein blau der Himmel auch scheinen mochte, er schickte dem Auge alle Farben des Spectrums: er verdankte seine Farbe dem U e b e r w i e g e n des Blau, das heisst der Abschwächung, aber nicht der Vernichtung aller der anderen Farben des Spectrums. Besonders lebhaft war das Grün in dem Theile des Himmels zunächst den Bergen, wo das Licht rothblau war.

Ein Taschenstereoskop bestätigte diese Resultate. Als ich das Licht einer beleuchteten Wolke durch den Spalt des Instrumentes einfallen liess, zeigte sich ein lebhaftes Spectrum; als ich aber jenseits des Randes der Wolke zu dem angrenzenden Firmament überging, beobachtete ich ein plötzliches Sinken in der Intensität aller weniger brechbaren Strahlen des Spectrums. Es zeigte sich eine absolute Kürzung des Spectrums in der Richtung des Roth durch das gänzliche Verschwinden des äussersten Roth. Das Sinken in der Leucht-

kraft war auch sehr auffallend bis zum Grün; auch das Blau hatte gelitten, doch nicht so wie die übrigen Farben.

Die Scenerie wurde, je höher wir kamen, immer grossartiger, sowohl in Gruppirung, als auch in Ausdehnung. Von der Bel-Alp aus gesehen ist der vielgezackte Dom ein höchst imponirender Berg; er hat dort keinen Nebenbuhler. Die Masse des Weisshorns ist gedeckt, sein Gipfel allein zeigt sich. Auch von dem Matterhorn wird, abgesehen davon, dass es entfernter ist, ein Theil seiner Pyramide von dem Abhange desselben Kammes abgeschnitten, der sich vor das Weisshorn schiebt und der rechts von uns, wenn wir das Rhone-Thal ansehen, steil auf das Vorgebirge, der Nessel genannt, hinunterfällt. Von diesem Vorsprunge gesehen, hat der Dom freilich seines Gleichen und mehr als seines Gleichen in seinem mächtigen Nachbar, dessen gewaltige Grösse sich hier vom Gipfel bis zum Fuss enthüllte. Von den unteren Abhängen des Aletschhorns aus behält indess der Dom das Uebergewicht, da das Weisshorn eine Zeit lang gar nicht und das Matterhorn nur theilweise sichtbar ist. Je höher wir aber steigen, desto mehr verliert der Dom seine Individualität, bis dass er vom Kamm des Aletschhorns aus mit der Masse des Monte Rosa zu einem einzigen Riesenhügel zusammenfällt. Ebenso beständig nimmt das Weisshorn an Grösse zu und steigt wie ein Saul der Berge zwischen den zusammen geschaarten Hügeln auf, bis dass es vom Grat aus alle Nebenbuhler weit überragt. Im Vergleich zu dieser königlichen Bergspitze sieht das Matterhorn klein und niedrig aus. Es hat weder die Masse noch die Gestalt, um aus grösserer Entfernung mit dem Weisshorn wetteifern zu können.

Der Kamm des Aletschhorns ist von schiefrigem

Gneiss, an manchen Stellen ist er glatt, überall aber steil und fordert oft die Geschicklichkeit und die Kraft des Bergbesteigers heraus. Ich glaubte, wir würden ihn leichter ohne das Seil erklettern können und so warf ich es von mir. Mein Führer ging vor mir und ich bewachte aufmerksam seine Bewegung zwischen den Felsen. Eine Zeit lang lag kein Grund vor, in Sorge für seine Sicherheit zu sein. Ein Ausgleiten war nicht wahrscheinlich, und sollte es geschehen, so war es leicht, wieder festen Fuss zu fassen. Dies hörte aber nach einiger Zeit auf. Der Fels hatte sich durch den Einfluss des Wetters parallel den Ebenen der Blätterung abgeschiefert, die zurückgebliebenen Oberflächen waren äusserst glatt und in vielen Fällen von entsetzlich steilen Abhängen und Schluchten umgeben. Ich sah, dass hier ein Ausgleiten möglicher Weise ernste Folgen haben konnte, daher wurde das Seil wieder genommen.

Viel Gewandtheit und Vermeidung jeder Ueberstürzung machten unser Fortschreiten vollkommen sicher. Auf jeder gefährlichen Stelle stellte sich Einer von uns fest wie der unter ihm liegende Fels hin, und blieb so stehen, bis dass der Andere die Gefahr überwunden hatte. Nie waren wir Beide der Gefahr zu gleicher Zeit ausgesetzt. Verwendet man etwas mehr Zeit, so kann man den ganzen Kamm des Aletschhorns auf diese Weise entlang gehen; ja es sind die Gefahren auf den Alpen bei einiger Gewandtheit und Vorsicht des Bergbesteigers nicht viel grösser als die auf ebener Strasse. Für Tollkühnheit, Unwissenheit oder Nachlässigkeit haben die Berge keinen Raum; und der Tollkühnheit, Unwissenheit oder Nachlässigkeit können drei Viertel der Katastrophen, die uns erschüttern, zugeschrieben werden. Selbst solche, die immer in der Gefahr wachsam sind, lassen häufig an Vorsicht nach,

wenn die Gefahr fern erscheint; sie empfangen dann die Strafe eines Anfängers für die Nachlässigkeit eines Anfängers [1]).

Während wir den untern Gletscher aufstiegen, fanden wir die Luft im Allgemeinen scharf und kalt; doch wurden wir zeitweise von Stössen des Föhns heimgesucht — dem warmen Athem des noch nicht erklärten Alpen-Sirocco, der unsere Wangen wie die angenehmen Wärmestrahlen eines Ofens berührte. Auf dem Grat hatten wir keinen Föhn; die Felsen waren aber so heiss, dass ihre Berührung schmerzhaft war. Ich liess meinen Rock zwischen ihnen und stieg in Hemdsärmeln hinauf. Unser Führer hatte uns bei unserm letzten Bivouac noch zwei Stunden bis zur Höhe gegeben. Wir waren in einer Stunde oben, und ich wurde durch den Zuruf überrascht, dass die letzte Schwierigkeit überwunden und die Bergesspitze nahe sei. Wir erreichten sie grade acht Stunden nach unserm Aufbruch — ein Anstieg von seltener Schnelligkeit, den wir ohne den geringsten Unfall von Anfang bis zu Ende durchführten.

Vom Wetter zertrümmerter Fels krönt das Aletschhorn; aber gegen diesen und über ihn hin ist eine Schneeburg aufgeworfen, die vom Aeggischhorn gesehen sich zu einem Gipfel von überraschender Schönheit zuspitzt. Der Schnee war fest, und wir erreichten leicht den höchsten Punkt. Ich lehnte über diesen zehn Minuten lang und sah die Seite der Pyramide hinunter, die Tausende von Fussen zu den Firnen an ihrem Fusse abstürzte. Wir blickten auf die Jungfrau und auf alle anderen Gipfel meilenweit um uns herum hinunter, einen einzigen ausgenommen. Diese Ausnahme bildete das Finsteraarhorn, der höchste

---

[1]) Siehe das Beispiel am Ende des Kapitels.

der Oberländer Berge, nach dem dann das Aletschhorn kommt. Ich konnte deutlich den Weg verfolgen, den Bennen und ich vor elf Jahren eingeschlagen — die Vorsprünge des Berges und die Schneeabhänge, den steilen und zerrissenen Rücken des Berges und die Linie unsers schnellen Hinabgleitens auf unserm Rückwege.

Rund um den beherrschenden Gipfel des Oberlandes war eine Menge von anderen Gipfeln gruppirt, die sich östlich nach Graubünden und dem fernen Engadin, südlich bis über Italien hinzogen, bis sie sich zuletzt in der Atmosphäre verloren. Nahe dabei waren die Jungfrau, Mönch und Eiger, etwas weiter fort die Blümlis-Alp, die Weisse Frau und das Grosse und Kleine Nesthorn, in der Ferne die grimmigen Abgründe des Mont Blanc, die schwarz von der Allée-Blanche aufstiegen und die Schneekronen des Berges bis zum Firmament erhoben. Der Combin und seine Nachbarn waren klar; und dann kam die grosse Dreieinigkeit, die der Leser so gut kennt — das Weisshorn, das Matterhorn und der Dom — gestützt auf den Alphubel, das Allaleinhorn, Rympfischhorn, Strahlhorn und den gewaltigen Monte Rosa. Von keinem andern Punkte in den Alpen kann man ihre Grossartigkeit besser übersehen — vielleicht von keinem eben so gut; während der Segen vollkommener Gesundheit an diesem herrlichen Tage in mir den äusseren gewaltigen Glanz erhöhte. Die Sonne schien Vergnügen darin zu finden, die Pracht der Hügel hervorzuheben. Die Mischung von Licht und Schatten war wunderbar; während über dem ganzen Bilde ein mystischer Duft durch einen Nebelstreifen ausgebreitet lag, in dem die fernsten Umrisse verschwanden, als ob unendliche Ferne sie unsichtbar gemacht habe.

Zwei concentrische atmosphärische Schichten von

vollständig verschiedenem Charakter umschlossen diesen Morgen die Erde. Die zunächst der Oberfläche war von tiefer neutraler Farbe, zu dünn, um mehr als halbwegs die höheren Berge zu erreichen. Auf dieser lag wie auf einem Ocean die leuchtende höhere atmosphärische Schicht, beide waren den Horizont entlang durch eine vollkommen bestimmte Linie getrennt. Diese höhere Region war wolkenlos; der pfeilartige Strom, der bei unserm Anstieg über das Firmament geflogen war, war zuerst zu federartigen Streifen geworden und dann ganz verschwunden. Blau herrschte oben vor, während rings um den Horizont der eigene Glanz der obern Luft noch durch den Contrast mit dem dunklen Boden, auf dem sie ruhte, erhöht wurde. Doch war dieser trübere Theil der Atmosphäre durchsichtig. Es war keine Wolkenschicht, die den Blick auf die unteren Dinge verhüllte, sondern ein verdünnter Nebel, durch den man wie durch ein Glas die unteren Berge dunkel sehen konnte, und aus dem die höheren Spitzen und Kämme in einem plötzlichen Glanz emporragten.

Unser Abstieg wurde mit derselben Sorgfalt und demselben Erfolg ausgeführt wie unser Anstieg. Ich hatte schon gesagt, dass es für einen Mann ungewöhnlich war, einen Reisenden allein auf den Berg zu führen, und mein Führer erzählte mir beim Heruntersteigen, dass seine Frau seinetwegen in grosser Sorge gewesen. Ehe er aber nicht alle Gefahren hinter sich hatte, sagte er mir nicht, wie weit ihre Anhänglichkeit ging, noch die Mittel, die sie für seine Sicherheit angewendet habe. Als wir wieder auf dem untern Gletscher waren und alle Schwierigkeiten hinter uns hatten, bemerkte er mit innerm Lachen, dass sie in einem schrecklichen Zustande von Angst gewesen sei und ihm gesagt habe, sie wolle

vom Dorfpriester eine Messe für seine Sicherheit lesen lassen. Wenn er aber von dieser frommen Handlung Vortheil hatte, so hatte ich es auch; denn auf allen gefährlichen Stellen waren wir am Seil zusammengebunden, das viel zu stark war, um zu reissen, wenn ich ausgeglitten wäre. Meine Sicherheit war in der That eng verbunden mit der seinen und ich hielt es daher für Recht, meinen Theil von der Ausgabe zu tragen. „Was kostete die Messe?“ fragte ich. „Oh nicht viel, Herr,“ antwortete er; „nur 90 Centimes.“ Diese Summe hielt ich doch nicht einer Theilung für werth und liess ihn für den Vortheil bezahlen, den ich von des Priesters Vermittelung gehabt hatte.

Im Jahre 1868 war ich so elend, als ich nach den Alpen reiste, dass ich es selbst auf ihnen schwer fand, wieder zu Kräften zu kommen. Im Jahre 1869 indess, nach einer strengen Kur von Baden und Klettern [1]) verschwand meine Mattigkeit, und ich fühlte, noch ehe ich das Aletschhorn bestieg, dass meine Genesung gesichert sei. Auf meinen späteren Wanderungen war es für mich ein grosser Genuss und eine grosse Erquickung, wenn ich mich erhitzt fühlte, eine Vertiefung in einem murmelnden Alpenfluss aufzusuchen, mich hinein zu werfen und darin zu baden. Ich nahm jeden Morgen ein Bad in dem Flusse, einen Kopfsprung

[1]) Im Jahre 1869 versuchte ich es, in einem Tage von Grindelwald auf das Wetterhorn zu gehen; aber ein wilder Sturm und bittere Kälte trieben Peter Baumann und mich zurück, als wir nur noch eine Viertelstunde vom Gipfel entfernt waren. Später ging ich gewöhnlich bei starkem Schneefall nach dem Riffel-See. Doch war es erst auf der Bel-Alp, wo ich wieder gesund wurde.

in einem See oder eine Douche unter einem Wasserfall. Der beste war eine halbe Meile oder etwas mehr vom Hotel entfernt, doch hatte ich noch einen kleinen Wasserfall in der Nähe, wenn die Zeit nicht reichte. An einem schönen Morgen gegen Ende August 1869 kehrte ich von diesem Wasserfall zu meinen Kleidern zurück, die ich 20 Ellen davon liegen hatte. Ich hätte auf dem Grase zu ihnen gelangen können, aber ich zog es vor, auf einigen schlüpfrigen Gneissblöcken zu gehen, und da ich nicht vorsichtig war, strauchelte ich und fiel. Mein Schienbein schlug stark gegen die scharfen Krystalle auf und erhielt drei hässliche Wunden; ich wusch das Blut ab, wickelte einen kalten Umschlag um die verletzte Stelle und hinkte ins Hotel zurück. Ich war ganz entkräftet, aber sicher, mich rasch wieder zu erholen, da meine Gesundheit so gut war.

Vier oder fünf Tage blieb ich ruhig zu Bett. Die Wunde war ganz schmerzlos geworden; es war kaum eine Entzündung da und gar kein Eiter. Ich fühlte mich so wohl, dass ich glaubte, ein wenig Bewegung würde mir eher gut als schlecht bekommen. Ich nahm meine kalten Umschläge ab und ging aus. In der Nacht trat Entzündung ein, Eiter trat dazu und beim Versuch, ihn zu entfernen, vergiftete ich die Wunde. Sie wurde schlimmer und schlimmer; die Rose kam dazu, und endlich war es klar, dass ich meinen Fuss oder noch etwas Mehr verlieren könne. Nachdem ich fast vierzehn Tage ohne ärztliche Hülfe auf der Bel-Alp gelegen hatte, beschloss ich nach Genf zu gehen. Ich schrieb meinem Freunde Professor De la Rive, um mir die Hülfe eines tüchtigen Chirurgen zu sichern. Ich wurde auf einer Bahre nach Brieg hinunter getragen, und halbwegs auf dem Abhange hatte ich das Glück, Herrn Ellis aus

der Sloane-Street zu begegnen. Er untersuchte meine Wunde und ich war ihm sehr dankbar für seine grosse Sorgfalt und seinen ausgezeichneten Rath. Mein Freund Soret holte mich vom Bahnhof ab und wenige Minuten nachdem ich im Hotel angekommen, war Dr. Gauthier bei mir.

Doch lag ich trotz aller auf mich verwendeten Sorge, Freundlichkeit und Geschicklichkeit einen Monat lang in Genf zu Bett. Eine Eitersenkung von ungefähr 5 Zoll Länge hatte sich einen Canal von der Wunde bis zum Spann gegraben, welches durch einen Abscess unterminirt war. Diesen entdeckte Dr. Gauthier und heilte ihn durch grosse Aufmerksamkeit. Lady Emily Peel hatte in ihrem schönen Landsitze in Lammermoor am Ufer des Genfer Sees ein Bett für mich bereitet, sowie ich dorthin gehen konnte, und unter ihrem gastlichen Dache verschwanden die letzten Spuren des Abscesses. Ich war aber so entsetzlich abgemagert, dass mehrere Monate vergingen, ehe das Fleisch und die Kräfte wieder gekommen waren, die dieser elende Unfall mich gekostet hatte.

Im Jahre 1870 war ich wieder für einige Wochen auf der Bel-Alp, wo mein Interesse durch Telegramme vom Kriegsschauplatze stets rege gehalten wurde; denn die unternehmenden Besitzer der Bel-Alp und des Aeggischhorns hatten beide Telegraphendräthe vom Rhone-Thal bis zu ihren Hotels ziehen lassen. Die bemerkenswertheste Begebenheit in den Bergen im Jahre 1870 war ein furchtbares Gewitter, welches zu gleicher Zeit zwei Wälder in Brand setzte. Das eine Feuer, unweit der Rieder-Alp, wurde rasch gelöscht; das andere, unterhalb des Nessels, brannte mehrere Tage und Nächte hindurch und drohte ein allgemeines Unglück zu werden. Ein

beständiger feuriger Schein wurde durch die Verbrennung des Unterholzes unterhalten, das die Uebertragung zwischen den grösseren Bäumen vermittelte. Drei oder vier von ihnen brachen oft gleichzeitig in Feuerpyramiden aus, die einige Minuten andauerten und dann die Bäume mit all ihren Zweigen als glühend rothe Asche zurückliessen. Ein schwerer und anhaltender Regen löschte endlich diesen Brand.

XXVI.

Ein Tag vor vierzehn Jahren zwischen den Séracs des Gletschers du Géant.

Ich hatte mein Hauptquartier auf dem Montanvert aufgeschlagen und war fast sechs Wochen im Sommer des Jahres 1857 damit beschäftigt, Beobachtungen auf dem Mer de Glace und seinen seitlichen Gletschern anzustellen. Während dieser Zeit genoss ich den grossen Vorzug der geschickten und unermüdlichen Hülfe meines Freundes, Herrn Hirst, der so freundlich war, in den meisten Fällen die Messungen der Bewegung des Gletschers zu übernehmen. Mein ständiger Führer, Eduard Simond, ein intelligenter und zuverlässiger Mann, war bei diesen Gelegenheiten unser Assistent, und wenn ich mit Herrn Hirst die nothwendigen Messungen besprochen hatte, so überliess ich ihm die Ausführung und verbrachte meine Zeit allein auf den Gletschern. So habe ich Tage inmitten der Verwirrung des Glacier du Géant am Fusse des grossen Eisfalls von La Noire, zugebracht und versucht, die geäderte Structur des Gletschers mit der Schichtung seines Firns in Verbindung zu bringen; und oft, nachdem ich fast unbewusst von Spitze zu Spitze und von Vertiefung zu Vertiefung gewandert war, fand

ich mich, als der Tag sich neigte, an Orten, wo ich eine sichere Axt und einen festen Schlag brauchte, um mich zu befreien.

Diese Uebung entwickelte allmählich meine Kräfte, mit den Schwierigkeiten des Gletschers fertig zu werden. Bei einigen Gelegenheiten indess hielt ich doch die Begleitung eines Gefährten für nöthig, und dann nahm ich einen tüchtigen Knaben Namens Balmat mit mir, der zum Hotel Montanvert gehörte. Er konnte wie eine Katze klettern, und einer unserer ersten gemeinsamen Ausflüge war die Besteigung eines Ortes oberhalb Trélaporte, von wo man einen prachtvollen Blick über den ganzen Gletscher hat. Dieser Punkt liegt unter der Aiguille de Charmoz und links von einer merkwürdigen Schlucht, die die Aufmerksamkeit des Reisenden sicher erregt, wenn er aufwärts nach dem Montanvert sieht. Wir erreichten den Platz durch einen abschüssigen Schrund auf der Montanvert-Seite des Berges; und während uns zwei Gemsen oben von den Klippen beobachteten, machten wir unsere Beobachtungen unten und beschlossen unsere Besichtigung damit, dass wir auf die Gesundheit von Forbes und anderer Alpendurchforscher tranken.

Wir stiegen auf einem andern Wege von der Höhe hinunter. Sowohl während des Anstiegs, als auch während des Abstiegs hatte ich Gelegenheit, den Muth und die Vorsicht meines jungen Gefährten, sowie die ausserordentliche Adhäsionskraft zu bewundern, mit der er sich an den Felsen anklammerte. Er fühlte sich überdies noch verantwortlich für meine Sicherheit, und als ich einmal meine Unabhängigkeit so weit behaupten wollte, um den Versuch zu wagen, eine Art von „Schornstein“ hinunterzusteigen, der, wenn er auch gefährlich

aussah, doch gangbar erschien, sprang er zu mir und rief mit ausgestreckten Armen und lauter Stimme: „Monsieur, je vous défends de passer par là!“

Aengstlich besorgt, die Unbequemlichkeit der Bestimmungen der Führer in Chamouny zu umgehen, war es von Anfang an mein Ziel, mich so weit als möglich unabhängig von ihrer Hülfe zu machen. Da ich wünschte, die Abhänge des Col du Géant zu durchforschen, nicht um sie als Uebergang ins Piemontesische zu benutzen, sondern um die schönen Querschnitte des Eises daselbst zu untersuchen, um zwischen ihren Abgründen die allmähliche Umwandlung von Schnee zu Eis zu verfolgen, so dachte ich zuerst daran, die Besteigung des Cols allein zu versuchen; aber „le petit Balmat,“ wie der Wirth in Montanvert ihn immer nannte, machte sich so gut auf der vorhin erwähnten Tour, dass ich ihn für einen passenden Gefährten hielt. Als ich ihm von meiner Absicht sagte, nahm er meinen Vorschlag eifrig an, und war sogar bereit, die Besteigung des Mont Blanc mit mir zu versuchen, wenn ich es wünsche.

Freitag den 24. Juli Morgens machten wir uns auf den Weg nach dem Tacul; ich stellte, als wir anstiegen, einige Beobachtungen an, die auf unserm Wege lagen. Die Sonne schien glänzend auf die Berge und ihre Strahlen wurden von der Oberfläche des Gletschers zurückgeworfen. Durch ein Paar sehr dunkle Brillen gesehen, war das Bild ausserordentlich überraschend und belehrend. Terrassen von Schnee hingen an den Bergen, hier und dort tiefe senkrechte Einschnitte aufweisend, die dichte Schatten auf das nahe Plateau warfen. Der Gletscher war zu Haufen und Höckern aufgeworfen, deren Spitzen in weissem Silberlicht glänzten, während ihre Seiten tief beschattet waren. Da das seitliche Licht ganz aus-

geschlossen war und alles Licht, was die Augen erreichte, durch die Brille gehen musste, so war der Unterschied zwischen Licht und Schatten viel stärker, als wenn der Gletscher beim hellen Tageslichte gesehen worden wäre. Die Schatten waren nicht mehr grau allein, sondern schwarz. Einer ähnlichen Steigerung der Contraste gegen Tagesschluss muss man die Thatsache zuschreiben, dass die „Schmutzbänder" des Mer de Glace am besten im Zwielicht gesehen werden.

Am Morgen war ein Herr in Begleitung zweier starker Führer aufgebrochen, um über den Pass zu gehen. Wir begegneten einem Mann, der vom Jardin zurückkam und uns sagte, er habe die Gesellschaft, die uns vorausgehe, gesehen; dass sie eine lange Zeit zwischen den Séracs aufgehalten worden sei und dass es für uns unmöglich sei, ohne Leitern hinauf zu kommen. Als wir uns dem Tacul näherten, suchte mein kleiner luchsäugiger Gefährte mit dem Teleskop die schneeigen Abhänge des Col entlang und rief endlich aus: „Je les vois, tous les trois!" — den „Monsieur" in der Mitte und einen Führer vorn und einen hinten. Sie erschienen wie drei schwarze Flecke auf den Schultern des Riesen; unter ihnen war der grosse Eisfall, der dem Schaum von zehn Niagarafällen, einer an dem Ende des andern und festgefroren, glich, während die Reisenden auf einem Boden von glatt polirtem carrarischem Mormor zu gehen schienen. Hier und dort wurde seine Einförmigkeit von senkrechten Rissen unterbrochen, die Abgründe von geschichtetem Firn zeigten.

Auf einer alten Moräne unweit des Tacul sind von dem Gletscher von Léchaud seit Jahrhunderten ungeheure Granitmassen wirr durch einander geworfen, und ein grosses Stück lag so über einer Anzahl anderer, dass es

eine Art geschützter Grotte bildete, die wir uns zum Lagerplatz für die Nacht aussuchten. Nachdem wir unsere Lasten hier abgelegt hatten, wanderte ich nach dem Eisfall des Talèfre, während mein Gefährte nach dem Couvercle ging, um Holz zum Feuern zu suchen. Ich umging den Fuss des gefrornen Falles, kletterte zwischen seinen zerrissenen Zacken herum und untersuchte während des Anstiegs seine Structur. Der dumpfe Ton der in die Spalten fallenden Steine grollte unaufhörlich. Aus Löchern in den Eisklippen sprangen klare Wasserfälle hervor; sie kamen, ich weiss nicht woher, und gingen, ich weiss nicht wohin. Bisweilen wurde das dumpfe Gurgeln des tief unter dem Eise fliessenden Wassers gehört. Die Resonanz des Wassers beim Hinabfallen in die engen Spalten überraschte mich zuweilen, wenn ich um eine Ecke bog, und es schien jedes Mal, als ob ein neuer Strom ins Leben getreten wäre. Bäche flossen durch tiefe Canäle, die sie sich selbst ausgewühlt hatten und enthüllten wunderschön die „Bandstructur.“ Am andern Ende des Gletschers von Léchaud stand der Capuziner-Fels wie ein Prediger, und eine phantastische Gruppe von granitnen Zacken unter ihm erschien mir wie die andächtige Gemeinde. Die Umrisse einiger dieser Eisklippen waren auch sehr eigenthümlich, und es bedurfte nur einer geringen Anstrengung der Phantasie, um diesen Platz mit natürlichen Statuen zu bevölkern.

Der scharfe Pfiff meines Gefährten kündigte mir um 6 Uhr an, dass die Zeit unseres Zusammentreffens da sei. Er hatte einiges Holz gefunden — trockne Büsche des Rhododendrons und einige dicke Strünke des Wachholderbeerbaums. Ich nahm den grössten derselben auf den Rücken, während er seine Büsche schleppte und den Weg zum Tacul führte. Die Sonne sendete ihre schrägen

Moräne hinunter, vom Geruch des Rauches zu dem Felsen geleitet, wo ich die Nacht zubringen sollte. Ein Feuer brannte am Eingang der Grotte und röthete mit seinem Glanz die Dunkelheit im Innern. Neben dem Feuer sass mein kleiner Gefährte und hatte eine hohe conische rothe Nachtmütze tief über die Ohren gezogen; unsere Pfanne brodelte am Feuer; er beobachtete das Feuer ernstlich sinnend und warf von Zeit zu Zeit einen Busch hinein, der sogleich in Flammen aufloderte und die Gluth auf seinem Gesichte vermehrte. Er glich einem Dämon der Eiswelt mehr als einem Wesen von gewöhnlichem Fleisch und Blut. Man hatte mir empfohlen, ein Stückchen Talglicht mitzunehmen, um Gesicht und Hände zum Schutz gegen die Sonne damit einzureiben; bei diesem Lichte breiteten wir unsere Decken aus, legten uns darauf und wickelten uns hinein.

Die zahllosen Geräusche, die man Tags über auf dem Gletscher hört, waren jetzt verstummt und ein Todesschweigen herrschte in dieser Eiswelt; nur der Donner einer gelegentlichen Lawine, die an den Seiten des Mont Mallet herunterstürzte, schreckte uns bisweilen auf. Ich schlief nicht vor 4 Uhr Morgens ein und dann schlummerte ich nur und träumte, und Gegenwart und Traum mischten sich. Als ich aufwachte, fand ich meinen Kopf müde auf dem Lehm der alten Moräne liegen, meine Glieder dicht an einen Granitblock gepresst und meine Füsse zwischen verschiedenen Trümmern derselben Masse. Es war fast 5 Uhr am Sonnabend den 25., als ich aufstand und mein Gefährte schnell meinem Beispiele folgte. Er hatte auch nur wenig geschlafen und ein oder zwei Mal hatte ich in der Nacht gemeint, ich fühle ihn vor Frost [illegible]n. Wir waren indess doch gut vor der Kälte ge[illegible]zt. Die hohe Moräne des Gletschers du Léchaud

war auf der einen Seite, die des Gletschers du Géant auf der andern, während die Klippen des Mont Tacul die dritte Seite des Dreiecks bildeten, das uns vor dem scharfen Einfluss des Windes schützte. Zeitweise war die Stille vollkommen und mir wurde fast zu warm; dann aber fuhr ein durchdringender Windstoss in die Grotte und zog die Haut an allen ausgesetzten Körpertheilen zusammen. Es hatte scharf gefroren, und um Wasser zum Waschen zu haben, musste ich eine Lage Eis durchbrechen, die eins der Löcher auf dem Gletscher bedeckte.

Nach einigen Minuten knisterte unser Wachholderbeerfeuer vergnüglich; wir kochten unsere Chocolade und frühstückten. Mein Gefährte leerte den Inhalt einer kleinen Branntweinflasche in meine Flasche, und da sie zu klein war, Alles zu fassen, trank er den Rest aus, nach dem Grundsatze, Nichts dürfe vergeudet werden. Es war nicht viel, aber es genügte doch, sein Gehirn zu afficiren und ihn für eine Zeit lang träge und schläfrig zu machen. Wir steckten die nöthige Nahrung in unsere Tornister und begannen unsere Aufgabe, indem wir zuerst den Gletscher du Tacul auf seiner östlichen Seite hinaufstiegen, bis wir an den Fuss der Séracs kamen.

Die grosse Schneemasse, die sich auf dem Plateau des Col du Géant angesammelt und durch ihr eignes Gewicht zu Eis zusammengedrückt hatte, reichte bis zu dem Eingang des Thales, das sich von den Felsen, Le Rognon genannt, bis zu dem Vorgebirge der Aiguille Noire zieht. Durch diese Thalenge wird sie hindurch gedrückt, fällt steil ab und bildet einen der grossartigsten Eisfälle der Alpen. Oben ist sie in quer laufenden Spalten von ungeheurer Weite und Tiefe gerissen; die Kämme zwischen ihnen sind wieder zerborsten und bilden jene castellartigen Massen, denen man den Namen

Séracs gegeben hat. Beim Hinunterstürzen wird das Eis zerschlagen und zerschmettert; zusammengestürzte Thürme, die von der Höhe gefallen sind, bedecken den Abhang und glatt geschliffene senkrechte Eisabgründe entsteigen nach einander den Ruinen. Am Fuss des Falles werden die Trümmer wieder zusammengequetscht, doch ist das Chaos noch immer gross, da der Gletscher durch Ströme, die sich ab und zu zu grossen grünen Seen erweitern, wellenförmig ausgewaschen, zu Höhlen ausgewühlt und in Schluchten gespalten wird.

Ueber diesen Theil des Gletschers gingen wir westlich, da wir uns vorgenommen hatten, die Besteigung auf der Seite des Rognon zu versuchen[1]). Bald fingen Gefahren und Schwierigkeiten an, sich um uns zu häufen. Das Durcheinander von Eissäulen, Klippen und Schluchten war sehr verwirrend. Eisplatten sprangen wie ungeheure Flossen aus dem Gletscher vor, an deren Seiten wir auf Stufen hinaufklettern und an deren Rand wir entlang gehen mussten. Oft, wenn wir auf diesen Höhen hingen, hatten wir rechts und links Spalten vor uns, deren Tiefe wir durch ihre undurchdringliche Dunkelheit

---

[1]) Als ich ein anderes Mal hier allein stand, hörte ich ein Brausen, das mir von einer stürzenden Lawine herzurühren schien, nur überraschte mich die lange Dauer des Schalles. Ich sah durch mein Opernglas nach der Richtung, von wo der Ton herzukommen schien, und bemerkte, wie aus dem Ende eines der secundären Gletscher an der Seite des Mont Tacul ein Strom, wie es mir schien, von Steinen und Schmutz herunter stürzte. Ich konnte sehen, wie die Felsen und Trümmer die Abhänge herunter sprangen und eigenthümliche Cascaden bildeten. Der Lärm dauerte eine Viertelstunde, dann nahm der niederstürzende Strom immer mehr ab, bis dass nur noch der gewöhnliche Gletscherbach, der dort stets abfloss, zurück blieb. Augenscheinlich hatte ein See unter dem Eise seine Dämme durchbrochen und trug nun seine Trümmer mit sich in seinem abwärts abfallenden Sturz.

ermessen konnten. Ausserordentlich mannigfache Kräfte haben an einigen Stellen auf die Massen gewirkt; die Kämme waren zu Säulen zersplittert und einige von ihnen dann halb gedreht, während die Spalten in Schachte geschnitten waren, die riesigen Wachswaben glichen. Unsere Arbeit war sehr schwer, zeitweise verzweiflungsvoll; doch dachten wir, Das, was Menschen gethan haben, können auch Menschen wieder thun, und wir blieben dabei. Mein Reisegefährte war eine Zeit lang still: der Branntwein wirkte auf ihn und er gestand es zu; ich dachte aber, dass durch die Berührung mit dem kalten Eise diese Wirkung bald verschwinden würde und beschloss, sein Urtheil nicht im Geringsten beeinflussen zu wollen.

Als ich jetzt rechts sah, bemerkte ich auf einmal, dass hoch über uns eine Menge von losen Trümmern und schwankenden Eissäulen die steil abfallende Neigung bedeckten. Wir hatten einen Ort erreicht, wo zu unserer Rechten schützende Klippen aufstiegen, während vor uns der Raum weit freier war, als wir ihn noch bis jetzt gefunden hatten. Der Grund war, dass ihn die Eislawinen zu ihrem hauptsächlichen Weg erwählt hatten. Wir hatten eben diesen freien Raum betreten, als uns ein Geräusch über uns zum Stehen brachte. Krach! krach! krach! näher und näher kam der immer wildere und andauerndere Ton, wie die herunter stürzenden Massen in kleinere Stücke zersprangen. Und vorwärts kamen sie! Steine von einer Tonne (20 Centner) und mehr an Gewicht, die mit rasender Wuth herunter sprangen, als ob es ihre einzige Aufgabe sei, die Séracs zu Staub zu zermalmen. Einige schnellten wie elastische Kugeln vom Eise wieder auf, als sie es berührten, und beschrieben Parabeln in der Luft, schlugen wieder aufs Eis und warfen den

Staub wie Wolken in die Atmosphäre auf. Von ihrem Wege durch die Berührung mit dem Gletscher abgelenkt, flogen einige Blöcke wenige Ellen von uns vorüber. Ich hatte nie zuvor eine solche Kraftentwickelung gesehen und die Nähe liess das erschrecklich erscheinen, was in der Ferne erhaben gewesen wäre.

Mein Gefährte hielt den Athem an und rief dann: „C'est terrible! il faut retourner.“ In der That konnten wir, so lange die Lawine dauerte, nicht auf unsere Sicherheit rechnen. Als wir den ersten Lärm hörten, hatten wir uns instinctmässig unter den Schutz der Eisbastionen zurückgezogen; und was dann, wenn einer von diesen fliegenden Boten den Thurm neben uns traf! würde er dem Stoss Widerstand leisten? Wir wussten es nicht. Als Antwort auf den Vorschlag meines Gefährten sagte ich einfach: „Auf jeden Fall, wenn Ihr es wünscht; doch wollen wir noch etwas warten.“ Ich fühlte, dass die Furcht ein eben so schlechter Rathgeber wie die Uebereilung sei, und hielt es nur für Recht, so lange zu warten, bis das Entsetzen meines Gefährten sich gelegt haben würde. Wir warteten also und er schien Muth und Zutrauen wieder zu gewinnen. Ich maass die Höhen mit dem Auge und bemerkte, dass, wenn wir etwas höher stiegen, wir eine den Lawinen weit weniger ausgesetzte Stellung gewinnen könnten. Ich zeigte sie meinem Gefährten und wir gingen weiter. Einmal auf ein oder zwei Minuten war mir bange. Wir mussten im Schatten eines Eisthurmes, der lose und drohend aussah und der über unsern Weg hing, weiter gehen. Die frisch abgebrochenen Massen an seinem Fuss und etwas tiefer unten bewiesen, dass er vor einigen Stunden gewankt haben musste. „Sprechen Sie nicht und machen Sie kein Geräusch,“ sagte mein Gefährte; und obgleich ich

etwas skeptisch über den Einfluss der Rede in solchen Fällen denke, so war ich doch still und suchte der gefährlichen Nachbarschaft so schnell als meine Beine und mein Alpenstock mich tragen konnten, zu entkommen.

Undurchbrochene, mit Schnee bedeckte Räume breiteten sich jetzt zwischen den Spalten aus; diese letzteren wurden indess breiter und berührten sich gewöhnlich mit ihren Enden. Wenn wir daher am Rande eines Abgrundes ankamen und ihn entlang gingen, kamen wir gewöhnlich an einen Punkt, wo er sich mit einem zweiten verband. Die Enden der Abgründe liefen für einige Zeit parallel mit einander, wo der eine vom andern durch einen Wall von zwischenliegendem Eise, der oberhalb mit Schnee bedeckt war, getrennt wurde. An anderen Stellen war indess der untere Theil der Abtheilung zwischen den Spalten fortgeschmolzen und der Abgrund nur von einer Schneebrücke überspannt, die wir immer erst sehr genau untersuchen mussten, ob sie uns auch zu tragen vermöchte. Ueber diese Brücken schritten wir so leicht als möglich: „Allez doucement ici," war die fortwährende Mahnung meines Gefährten, „et il faut toujours sonder."

In vielen Fällen war es uns unmöglich, die Lage der Dinge unter der Schneedecke zu errathen. Wir hatten zwar einige Belehrungen darüber erhalten, aber Keiner von uns war geübt genug, um einen praktischen Nutzen daraus ziehen zu können. Das „Sondiren" war eine mühsame Arbeit, denn wenn es Werth haben sollte, musste der Stock fest in den Schnee gestossen werden. Höher oben auf dem Firn wurden die Spalten seltener, aber einige von ihnen waren sehr tief und sehr breit. Es liegt auf diesen schweigsamen Höhen etwas eigenthüm-

lich Feierliches im Anblick der Spalten, die Tag und Nacht düster gähnen, als litten sie an einem nimmer zu sättigenden Hunger. Wir stolperten über das Skelett einer Gemse, die ihren Tod wahrscheinlich beim Fallen in eine Spalte gefunden hatte und tiefer unten ausgeworfen worden war. Tausende von Gemsen würden in diesen höhlenartigen Kinnbacken kaum ein kleiner Bissen sein. Ich wusste kaum, was ich lieber wählen sollte — diese Fallgruben im Firn oder die Lawinen. Die letzteren sind schrecklich, aber sie liegen klar vor unseren Augen; die Eisklippen rufen von ihren Höhen: „Traut uns nicht; wir sind vergänglich und erbarmungslos.“ Sie offenbaren ihre Feindseligkeit unverhüllt, aber diese Abgründe des Firns sind Typen des Verraths in der moralischen Welt; sie verbergen sich unter den glänzenden Schneedecken und verhüllen ihre bösen Absichten durch Verstellung.

Nach einiger Zeit trafen wir auf die Spur Derer, die den vorigen Tag hinüber gegangen waren. Die Gefahr war vorüber, als wir die Entdeckung machten, aber sie ersparte uns noch nicht das Durchstöbern der noch übrig gebliebenen Spalten. Endlich kamen wir aus den Rissen heraus und stiegen im Zickzack auf die Höhe des Cols. Wolken wurden uns vom Thal von Courmayeur aus entgegen geweht, sie kamen aber nicht über den Col. Auf der Höhe trafen sie eine Lage von trockner Luft, sie mischten sich mit ihr und wurden dadurch, so rasch wie sie kamen, in unsichtbaren Dampf verwandelt. Auf dem Gipfel des Cols breitete ich meinen Plaid aus und mit dem Hunger von jungen Adlern warfen wir uns über unsere Hühner und unsern Hammelbraten. Ich untersuchte den Schnee und stellte einige Beobachtungen über den Schall an; aber die Füsse des kleinen Balmat waren so

kalt, dass er fürchtete, sie zu erfrieren, und auf seinen Wunsch traten wir so bald als möglich unsern Rückmarsch an.

Bis zur Höhe der Séracs gingen wir denselben Weg zurück, den wir herauf gekommen waren, dann aber verloren wir die Spur, da kein Schnee dalag, um sie zu bewahren. Eine neue Aufgabe erwartete uns. Wir blieben näher an der Mitte des Gletschers, als wie wir hinaufstiegen, vermieden dadurch die Lawinen, kamen aber in zerrisseneres und loseres Eis. Wir waren oft vollkommen rathlos, wie wir weiter kommen sollten. Mein Gefährte gab sich mehrmals Mühe, die Spur von heute Morgen wieder aufzufinden, da er sich lieber den Lawinen aussetzen, als in einem Eiskerker eingeschlossen und begraben sein wollte, aus dem wir keinen Ausweg sahen. Wohin wir uns wandten, stierte uns Gefahr an, doch hatte die ewig wiederkehrende Gefahr uns zuletzt abgehärtet und diese Gleichgültigkeit gab unserm Schritt an solchen Stellen eine mechanische Sicherheit, wo diese Sicherheit es allein ermöglichte, der Vernichtung zu entgehen. Ein oder zwei Mal, als wir auf dem Gipfel einer Eisspitze standen und in die Tiefen und Abgründe unter uns, auf die Strecke, durch die wir unsern Weg gehauen und auf die Arbeit vor uns sahen, fühlte ich einen beginnenden Anflug von Entsetzen. Dieser wurde durch Arbeit sogleich erstickt. Und unsere Lage war so schlimm, die Nothwendigkeit der Anstrengung so überwiegend, dass der Wille eine Thatkraft erzeugte, die das Entsetzen vernichtete. Wir gingen ausserdem mit der grössten Vorsicht weiter. Wenn wir an eine schwierige Stelle kamen, die uns unüberwindlich erschien, so untersuchten wir sie erst ruhig von allen Seiten; und obgleich wir oft unsern Weg zwischen Klippen und Abgründen

wieder zurück machen mussten, so verschwanden doch oft drohende Hindernisse vor unserer ruhigen und genauen Prüfung. Wir beeilten uns nicht, wir rasteten nicht, sondern strebten immer vorwärts. Alle unsere Sinne für Selbsterhaltung waren wach, und so gingen wir über Punkte, die wir ohne von der Nothwendigkeit gespornt zu werden sicher für unübersteiglich gehalten haben würden.

Als wir einmal eine gute Strecke auf dem Rande einer hohen Eiswelle entlang gegangen waren, mussten wir an ihrer linken Seite hinuntersteigen, um über eine Spalte zu kommen. Das Eis war in jenem losen körnigen Zustande, der es einem Aggregat von kleinen zusammengefügten Polyedern ähnlicher macht, als einer zusammenhängenden festen Masse. Ich hatte nicht geglaubt, dass das Eis so vollständig zerfallen sei, als es sich nachher erwies. Um meinen Fuss fester auf den Rand der Spalte aufsetzen zu können, fasste ich eine vorspringende Ecke des Eises. Es zerfiel in Stückchen in meiner Hand; ich wankte einen Moment, um mein Gleichgewicht wieder zu finden, mein Fuss gab nach und ich fiel in den Abgrund. Ich hörte meinen Gefährten ausrufen: „O! mon Dieu, il est perdu!" aber ein zwei Fuss breiter Vorsprung trat auf der Seite der Spalte hervor, und dieser nahm mich auf, so dass mein Fall nur drei oder vier Fuss betrug. Ein Eisblock, der den Abgrund zum Theil sperrte, verbarg mich vor Balmat. Ich rief ihm zu und er antwortete mit einem andern Ausruf: „O! mon Dieu, comme j'ai peur!" Er half mir heraus, sah mir angsterfüllt ins Gesicht und fragte: „N'avez-vous pas peur?" Nachher nahmen die Schwierigkeiten allmählich ab und wir wünschten uns gegenseitig Glück mit manchem Ausruf von „Zufriedenheit" über Das, was wir ge-

leistet. Endlich gelangten wir an den Fuss der Séracs; gewöhnliche Spalten erschienen uns kleinlich im Vergleich zu denen, welchen wir entronnen waren; so eilten wir, ohne uns aufzuhalten, den Gletscher hinunter bis zum Tacul.

Ich erlitt hier durch einen kleinlichen Unfall mehr Schaden, als durch alle Gefahren des Tages. Ich ging an einem Felsen vorbei, der Schnee daneben schien mir fest, ich bohrte meinen Stock hinein und lehnte mich vertrauensvoll auf den Stab. Durch die Wärme des Felsens oder aus irgend einem andern Grunde war der Schnee unterhalb ausgehöhlt; er gab nach, ich fiel vorn über, und obgleich eine katzenähnliche Gewandtheit mich in solchen Fällen vor ernstlicher Verletzung bewahrt, so konnte ich doch nicht hindern, dass meine Kniee mit der ganzen Wucht meines Körpers gegen einen scharfen Granitfels gepresst wurden. Ich ruhte mich eine halbe Stunde in unserer Tacul-Grotte aus und hinkte dann langsam das Mer de Glace entlang nach dem Montanvert zurück. Blutunterlaufene Augen, verbrannte Wangen und aufgesprungene Lippen waren die Folgen des Marsches, diese verschwanden aber bald und ich hatte frische Kraft für weitere Arbeit gewonnen.

Die obige Beschreibung wurde am Tage nach der Besteigung geschrieben, während alle Ereignisse noch frisch in meiner Erinnerung waren. Im vorigen September stieg ich, von den Spuren früherer Reisenden geleitet, fast bis zur Höhe des Eisfalles auf seiner östlichen Seite hinauf, und Denen, die nur die Gefahren erlebten, die ich das letzte Mal überwand, muss meine jetzige Beschreibung übertrieben scheinen. Ich kann nur sagen, dass die Schwierigkeiten des Weges, den ich im Jahre 1858 verfolgte, in keinem Vergleich mit denen meines

Weges im Jahre 1857 stehen. Der Grund lag wahrscheinlich darin, dass bei meiner ersten Wanderung weder mein Gefährte noch ich etwas von dem Wege wussten und wir vollständig von den Hülfsmitteln entblösst waren, die die Führer gewöhnlich benutzen, wenn sie über den „Grand Col“ gehen.

BEMERKUNGEN UND BETRACHTUNGEN

ÜBER

EIS UND GLETSCHER

UND

ANDERE KLEINE MITTHEILUNGEN.

REISE NACH ALGERIEN ZUR BEOBACHTUNG
DER SONNENFINSTERNISS.

I.

Beobachtungen auf dem Mer de Glace.

Das von Forbes und Agassiz aufgestellte Gesetz, dass sich die mittleren Theile eines Gletschers rascher bewegen als seine seitlichen, wurde vollständig durch die über das Eismeer und seine seitlichen Gletscher im Jahre 1857 gezogenen Reihen von Stangen bewiesen und bestätigt. Die Theile, die der Hauptgletscher von seinen Nebengletschern erhielt, konnte man leicht den ganzen Gletscher entlang durch die Moränen erkennen. So kann man zum Beispiel augenblicklich den Theil des Hauptstromes, der vom Gletscher du Géant kommt, von den anderen durch den gänzlichen Mangel an Trümmern auf seiner Oberfläche unterscheiden. Herr Professor Forbes beobachtete besonders, dass die östliche Seite des Mer de Glace „ausserordentlich gespalten" sei und erklärte diese Spaltungen durch die Annahme, dass sich der Gletscher du Géant am schnellsten bewege, und in dem Bestreben, seine trägeren Gefährten mit sich fortzureissen, sie zerreisse und so die Spalten und Verwerfungen entstehen, die die östliche Seite des Gletschers so bemerkenswerth machen. Man darf dieser Erklärung nicht zu viel Ge-

wicht beilegen. Es ist eine jener Vermuthungen, die stets während einer Untersuchung von den Männern der Wissenschaft ausgesprochen werden, und deren Bestätigung oder Nichtbestätigung die Verdienste des Forschers nicht wesentlich beeinträchtigen kann. Und in der That müssen die Verdienste von Forbes von viel allgemeinerem Gesichtspunkt aus beurtheilt werden. Die geistige Begabung und die physikalische Durchbildung, die sich in seinen „Reisen in den Alpen" ausspricht, machen dieses Buch, wenigstens nach dem Urtheil des Physikers, zum bedeutendsten, das je über diesen Gegenstand geschrieben worden.

Wenn wir aber seine Verdienste anerkennen, so müssen wir auch frei und offen seine Behauptungen mit den Thatsachen vergleichen. Um zu prüfen, ob der Gletscher du Géant sich rascher als seine Gefährten bewege, wurden fünf verschiedene Linien über das Mer de Glace in der Nähe des Montanvert gezogen. Jedes Mal zeigte sich, dass der Punkt der schnellsten Bewegung nicht auf dem Gletscher du Géant lag, sondern so abgelenkt wurde, dass er der östlichen Seite des Gletschers verhältnissmässig nahe kam. Obgleich sich hiernach die specielle Meinung von Forbes als unrichtig erweist, so wird doch wahrscheinlich die Ablenkung des Punktes der schnellsten Bewegung vom Mittelpunkt des Gletschers, wenn ihre Ursache erklärt ist, von besonderer Bedeutung für seine Theorie erscheinen.

Am Punkte, wo wir diese fünf Linien über den Gletscher zogen, kehrt der Gletscher seine convexe Krümmung der östlichen Thalseite zu und ist gegen den Montanvert concav. Wir wollen einen noch kühnern Vergleich wagen, als Forbes in seiner Erklärung, wo er den Gletscher du Géant mit einem stark und

rasch fliessenden Fluss vergleicht. Wir wollen untersuchen, wie sich ein Fluss verhalten würde, wenn er um eine ähnliche Curve fliessen müsste. Der Punkt der schnellsten Bewegung würde unbedingt auf der Seite der Mittellinie des Stromes liegen, nach der er seine convexe Krümmung kehrt. Kann dies der Fall bei dem Hauptstamm des Mer de Glace sein? Und wenn dem so ist, so müssen wir eine Ablenkung des Punktes der Maximalbewegung nach der östlichen Thalseite hin haben, wo sich die Krümmung des Gletschers so ändert, dass er seine Convexität nach der Westseite wendet.

Nun tritt wirklich eine solche Veränderung der Krümmung dem Uebergang, Les Ponts genannt, gegenüber auf, und hier wurde die eben ausgesprochene Ansicht geprüft. Es stellte sich sogleich heraus, dass hier der Punkt der schnellsten Bewegung auf einer andern Seite der Axe als tiefer unten lag. Um aber eine sichere numerische Angabe über das Resultat zu haben, wurden in einer gewissen Entfernung von der Westseite des Gletschers Stangen aufgestellt und andere in derselben Entfernung von der Ostseite. Die Geschwindigkeit dieser Stangen wurde zu je zweien mit einander verglichen, so dass eine Stange auf der Westseite mit einer, die in gleicher Entfernung von der Ostseite stand, verglichen wurde. Die Resultate dieser Messung sind in der folgenden Tabelle angegeben, die Zahlen bedeuten Zoll:

	1tes Paar.	2tes Paar.	3tes Paar.	4tes Paar.	5tes Paar.
West . . .	15	17¼	22¼	23¾	23¾
Ost	12½	15¼	15½	18¼	19½

Man sieht hieraus, dass sich die westliche Stange jedes Mal schneller als ihr östlicher Camerad bewegte, und es so über jeden Zweifel hinaus bewiesen war, dass sich den

Ponts gegenüber die Westseite des Mer de Glace am schnellsten bewege — grade das entgegengesetzte Resultat von dem, das man bei der umgekehrten Krümmung des Thales beobachtete.

Doch kann man noch auf eine andere Weise diese Erscheinung prüfen. Zwischen den Ponts und dem Vorsprunge von Trélaporte muss der Gletscher durch einen andern Punkt von entgegengesetzter Krümmung; seine convexe Krümmung Trélaporte gegenüber kehrt sich dem Fuss der Aiguille du Moine auf der Ostseite zu. Eine Reihe von Stangen wurde hier über den Gletscher hinüber aufgestellt, und die Geschwindigkeit derjenigen, die in bestimmten Entfernungen von der Westseite standen, wurde wie vorher mit der Geschwindigkeit von den Stangen auf der Ostseite verglichen. Die folgende Tabelle zeigt das Resultat dieser Messungen; die Zahlen bezeichnen wie vorher Zolle:

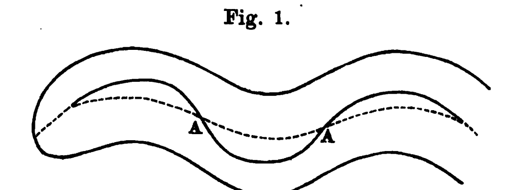
	1tes Paar.	2tes Paar.	3tes Paar.
West	12¾	15	17¼
Ost	14¾	17½	19

Hier beobachten wir, dass sich die östliche Stange jedes Mal schneller bewegt als ihr Camerad. Der Punkt der Maximalbewegung hat daher wieder die Axe des Gletschers überschritten.

Haben wir den Punkt der Maximalbewegung für eine grössere Anzahl von transversalen Schnitten des Mer de Glace bestimmt und verbinden wir diese Punkte, so erhalten wir die Gesammtlinie der Maximalbewegung. Die punktirte Linie in der nebenstehenden Fig. 1 bezeichnet die Mittellinie des Mer de Glace, die scharf ausgezogene Linie, die die Axe des Gletschers bei den Punkten *AA* schneidet, ist dann die Linie der Maximalbewegung. Die

Curve ist gewundener als das Thal selbst und sie schneidet die Mittellinie des Thales, wo dasselbe sich nach der ent-

Fig. 1.



gegengesetzten Seite hinwendet. Die Städte liegen gewöhnlich am convexen Ufer des Flusses, wo der Strom des Wassers keine Schlammablagerung zulässt; und dasselbe Gesetz, das den Lauf der Themse regelte und die Lage der Städte an ihren Ufern bestimmte, arbeitet auch noch in diesem Augenblicke mit stiller Kraft in den Gletschern der Alpen.

Wir müssen jetzt noch eine andere Eigenthümlichkeit der Gletscherbewegung besprechen.

Ehe noch irgend eine Beobachtung darüber gemacht worden war, behauptete Professor Forbes, dass die nahe dem Boden gelegenen Theile eines Gletschers durch die Reibung an dem letztern zurückgehalten würden. Diese Ansicht wurde später durch seine eigenen Beobachtungen und durch die des Herrn Martins bestätigt. Doch wussten wir noch so wenig Sicheres über diese Frage, dass eine weitere Bestätigung sehr wünschenswerth erschien. Eine seltene Gelegenheit dazu bot im Jahre 1857 ein fast senkrecht abstürzender Eisabgrund auf der nahe beim Tacul liegenden Seite des Gletschers du Géant. Der Absturz war etwa 140 Fuss hoch. Auf dem Gipfel und nahe am Fuss wurden Stangen befestigt und ich konnte durch Aushauen von Stufen im Eise eine Stange auf dem Abfall des Absturzes ungefähr in einer Höhe von 40 Fuss be-

festigen [1]). Nach Verlauf einiger Tage wurde die Fortbewegung der drei Stangen gemessen; auf den täglichen Durchschnitt reducirt war die Bewegung folgende:

Stange auf der Höhe	6,00	Zoll
Stange in der Mitte	4,59	„
Stange am Fuss	2,56	„

Daraus ersehen wir, dass sich die Stange auf der Höhe mehr als doppelt so schnell als die am Fuss bewegte, während die Geschwindigkeit der mittleren Stange zwischen beiden liegt. Es scheint aber auch, dass die Vermehrung der Geschwindigkeit nach oben nicht der Entfernung vom Boden proportional sei, sondern in grösserm Maasse steige. 100 Fuss über dem Boden würde wohl die Schnelligkeit ohne Zweifel dieselbe wie auf der Oberfläche sein. Messungen, die ich auf einer angrenzenden Eisklippe anstellte, bestätigten es. Somit haben wir hier den vollgültigen Beweis für den Grund, dem Forbes die Erscheinung zuschreibt, dass die Wände der transversalen Spalten immer vertical bleiben. Und in der That beweist eine Vergleichung des Resultates mit seinen Voraussetzungen und Schlüssen ihren Scharfsinn und ihre Wahrheit.

Den schönsten Blick über das Mer de Glace und seine Zuflüsse hat man von einem Punkte oberhalb der merkwürdigen Klippe in der Bergkette unter der Aiguille de Charmoz, die sicher die Aufmerksamkeit jedes Reisenden vom Montanvert aus auf sich zieht. Es gelang mir, diesen mit *G* auf der Mappe von Forbes bezeich-

---

[1]) Hier war es, wo mein vorsichtiger Führer, Eduard Simon, fragte: „Est-ce que vous avez une femme?“, und als ich ihm verneinend antwortete, hinzufügte: „Vous serez tué tout de même.“

neten Punkt zu erreichen. Ein Professor aus Tübingen besuchte einmal die Gletscher der Schweiz, und als er diese anscheinend starren Massen in gekrümmten Thälern eingeschlossen sah, ging er nach Hause und schrieb ein Buch, worin er die Möglichkeit ihrer Bewegung vollständig ableugnete. Ein Ueberblick von dem angeführten Orte aus, würde ihn sicher in seiner Ansicht bestärkt haben; und es kann auch wirklich Nichts die Seele mehr ergreifen, als die Grossartigkeit der Kräfte, die hier ins Spiel kommen, wenn sich die drei Zuflüsse des Mer de Glace durch das enge Thal bei Trélaporte zwängen.

Ich will aber numerische Resultate angeben. Vor seiner Vereinigung mit seinen Zuflüssen misst der Gletscher du Géant quer hinüber 1134 Yards (zu 0,91 ^{m}). Vor dem Zusammenfluss mit dem Talèfre hat der Gletscher de Léchaud eine Breite von 825 Yards, während die Breite des Armes des Talèfre am Fuss des Falles vor seiner Verbindung mit dem Léchaudgletscher annähernd 638 Yards beträgt. Die Summe dieser Breiten ist 2597 Yards. Bei Trélaporte werden diese drei Arme durch eine Schlucht von 893 Yards Breite und mit einer centralen Geschwindigkeit von 20 Zoll für den Tag hindurch gepresst! Noch überraschender ist das Resultat, wenn wir uns nur auf einen der Zuflüsse — auf den Léchaud beschränken. Dieser breite Eisfluss, der vor seiner Vereinigung mit dem Talèfre eine Breite von 825 Yards hat, wird bei Trélaporte zu einem schmalen Strom von weniger als 88 Yards Breite, das heisst zu etwa einem Zehntel seiner frühern transversalen Ausdehnung zusammengepresst.

Woher kommt die Kraft, die den Gletscher durch die Schlucht treibt? Sicher ist es Druck von hinten. Noch andere Thatsachen weisen darauf hin, dass sich der Gletscher du Géant durchweg in seiner Länge in

einem Zustande von starker longitudinaler Pressung befindet. Nehmen wir eine Reihe von Punkten, der Axe des Gletschers entlang, an — bleiben die Entfernungen dieser Punkte von einander während des Absturzes des Gletschers constant, so könnte keine longitudinale Pressung vorhanden sein. Die mechanische Bedeutung dieses Ausdruckes, wenn er auf eine Masse, die nachgiebig wie Eis ist, angewandt wird, muss sagen, dass die hinteren Punkte unaufhörlich gegen die vorderen vorrücken. Mir lag besonders viel daran, diese Ansicht zu prüfen, die mir zuerst aus aprioristischen Gründen auftauchte. Drei Punkte *A*, *B*, *C* wurden daher auf der Axe des Gletschers du Géant bestimmt, *A* war der höchste auf dem Gletscher. Die Entfernung zwischen *A* und *B* betrug 545 Yards und die zwischen *B* und *C* 487 Yards. Die täglichen Geschwindigkeiten dieser drei Punkte, durch den Theodoliten bestimmt, waren folgende:

A	20,55 Zoll
B	15,43 „
C	12,75 „

Das Resultat bestätigt vollkommen die obige Annahme. Die hinteren Punkte rücken unaufhörlich gegen die vorderen vor und das in einem solchen Maasse, dass sie einen Theil dieses Gletschers von 1000 Yards Länge um 8 Zoll am Tage kürzen könnten. Wäre dieses Verhältniss in allen Jahreszeiten gleich, so würde die Kürzung auf 240 Fuss im Jahre steigen. Betrachten wir die Dichtigkeit des Gletschers und die Gleichmässigkeit der Thalbreite, die er ausfüllt, so muss dieses Resultat Erstaunen erregen; und es muss die Kraftäusserung, die sich so zeigt, auf rein mechanischem Wege den Gletscher durch die Zähne des granitnen Rachens von Trélaporte treiben.

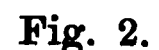
Betrachtet man den Gletscher du Géant aus einiger Entfernung, so scheint ein eigenthümliches System von weissen Eisstreifen über ihn zu laufen und zwar in der Richtung der „Schmutzbänder". Diese Streifen haben mehr Widerstandsfähigkeit als das gewöhnliche Gletschereis und erheben sich bisweilen bis vier Fuss über die Oberfläche. Es war eine Zeit lang schwer, sich ihren Ursprung zu erklären, bis man am Fuss des Eisfalles, der aus dem Becken des Talèfre stürzt, ihre Erklärung fand. Es war schon lange bekannt, dass das Gletschereis keine homogene Structur habe, sondern dass die ganze mehr oder weniger milchige Masse von blauen Adern von einer dichtern und durchsichtigern Textur durchzogen sei. Auf den oberen Theilen des Mer de Glace laufen diese Adern in sanften Curven über den Gletscher vorwärts geneigt — eine Neigung, die Professor Forbes als „frontale Neigung" bezeichnete. Man hat nie eine Neigung nach rückwärts beobachtet. Doch habe ich oft am Fuss des genannten Eisfalles die frei liegenden Adern an den Wänden einer longitudinalen Spalte bemerkt, die sich auf beiden Seiten einer verticalen Linie nach vorwärts und nach rückwärts neigten, wie Steine, die zu einem Bogen zusammengefügt werden.

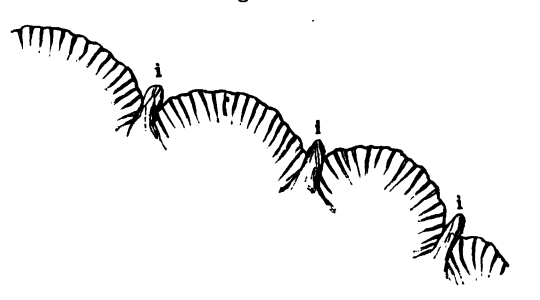
Diese Thatsache hing mit dem allgemeinen Zustande des Gletschers folgendermaassen zusammen. Am Fuss des Eisfalles folgte eine Reihe von Protuberanzen mit steilen vorderen Abhängen auf einander, die von Spalten durchschnitten waren. Man lege die Hand flach auf den Tisch, die Handfläche nach unten; dann krümme man die Finger so, dass die Linie zwischen den den Nägeln am nächst liegenden Knöcheln und den Fingerenden fast vertical sei. Die zweite Hand lege man jetzt auf den Rücken der ersten, die Finger gekrümmt wie bei der

ersten und ihre Spitzen auf den Wurzeln der ersten Finger liegend. Die Krümmung der Hände zeigt deutlich die Krümmung des Eises und der Raum zwischen den Fingern die Spalten, mit denen die Protuberanzen durchsetzt sind. An den Wällen dieser Spalten wurde die Abwechselung der oben angeführten Neigung der geaderten Structur jedesmal beobachtet, und am Fuss jeder Protuberanz fand sich eine Ader von weissem Eis fest in die Eismasse eingekeilt.

Fig. 2 stellt eine Reihenfolge dieser Krümmungen mit den weissen Eisadern *i i i* an ihrem Fuss dar.

Man beobachtete bald, dass das Wasser, das an den Protuberanzen heruntertröpfelte und hier und dort aus


Fig. 2.

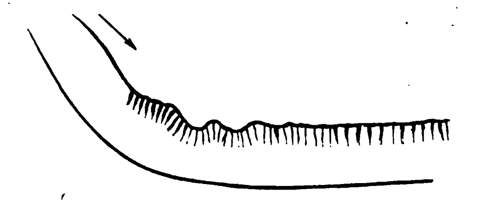


Gletscheröffnungen hervorsprudelte, sich am Fuss dieser Krümmungen ansammelte und Bäche bildete, die für sich tiefe Canäle in das Eis einschnitten. Diese Bäche schienen die eigentlichen Erzeuger oder Heerde der weissen Eisadern zu sein und diese letzteren wurden auch zuletzt auf die Ausfüllung der Canäle der Gletscherflüsschen durch den Winterschnee zurückgeführt. Dieselbe Erklärung passt auch auf das Bandensystem des Gletschers du Géant. Es gelang mir, die kleinen Arme des weissen Eises, die

einst die Zuflüsse der Bäche waren, bis zu einer Hauptader von Eis zu verfolgen, die sich in Zweige theilte, um sich nachher wieder zu vereinigen und eisige Inseln einzuschliessen. Ich verfolgte sie bis zur Region ihrer Entstehung und ich erhielt durch Zeichnung der bestehenden Ströme nahe am Fuss der Séracs und der weissen Eisbänder tiefer unten eine so schlagende Aehnlichkeit, dass kein Zweifel an ihrer Verwandtschaft herrschen kann. An den Wänden einiger tiefen Spalten, die von weissen Eisbändern durchsetzt waren, fand ich, dass die letzteren überdies nur bis zu einer begrenzten Tiefe in den Gletscher eindrangen.

Wie aber kann man die Neigung der blauen Adern nach rückwärts erklären? Sicher auf folgende Weise: Am Fuss des Falles wird der Gletscher durch den Druck der Masse dahinter gewaltig zusammengepresst; dabei verändert er seine Neigung plötzlich und bedeutend; er wird nach oben gekrümmt und die Folge dieser Krümmung ist ein System von Falten, wie es in Fig. 3 angegeben

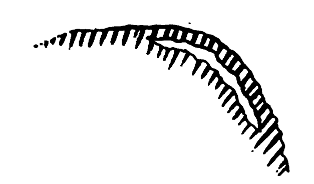
Fig. 3.



ist. Das Innere eines gebogenen Regenschirmgriffes zeigt bisweilen Faltungen, die im Kleinen die Protuberanzen auf dem Gletscher darstellen. Der Rockärmel ist auch ein belehrendes Beispiel: wenn der Arm am Ellbogen gekrümmt wird, so schlägt der Aermel Falten und wie die Stellen, wo diese Falten im Tuch vorkommen, zum Theil

durch vorher eingedrückte Linien angegeben sind, so werden die Stellen, wo die Falten sich auf dem Gletscher bilden, durch vorhergehendes Einreissen des Eises während seines Sturzes im Fall bestimmt. Die Art und Weise, in der diese Krümmungen einzureissen streben, spricht sehr für die gegebene Erklärung. Fig. 4 giebt ein Bild von zahlreichen Beispielen des Ein-

Fig. 4.



reissens. Mit einer hydraulischen Presse kann man leicht ein ähnliches Einreissen in kleinen Eismassen darstellen. Eine Folge dieser Krümmung des Eises würde die vorwärts und rückwärts gehende Neigung der Adern sein, wie wir sie schon beobachtet haben. Dieselbe Erscheinung wurde auf den Falten des Gletschers du Géant beobachtet. Es wurde auch durch Messungen bewiesen, dass sich diese Falten beim Abwärtsrutschen verkürzen.

In Folge welcher Eigenschaft kann nun das Eis gebogen und gekrümmt werden und seine Form in der, in den obigen Beobachtungen angegebenen, Weise verändern? Die einzige, jetzt noch beachtenswerthe Theorie ist die berühmte Zähigkeitstheorie der Gletscherbewegung. Viele Erscheinungen, wie wir gesehen haben, sprechen dafür, dass das Eis eine zähe oder „halbflüssige“ Substanz ist und als solche in den Alpengletschern fliesst. Das Aussehen vieler Gletscher als Ganzes — ihre Fähigkeit, Spalten zu schliessen und sich wieder zu bilden, nachdem sie eisbedeckte Schluchten hinunter geschleudert wor-

den sind — die augenscheinlichen Krümmungen und Windungen verschiedener Theile des Eises stehen alle mit dieser Ansicht im Einklang. Die blättrige Structur des Gletschers ist auch von vielen bedeutenden Autoritäten als ein entscheidender Beweis zu Gunsten der Zähigkeitstheorie angesehen und es ist bestätigt worden, dass es unmöglich sei, eine Erklärung durch eine andere Hypothese dafür zu geben.

Indess ist diese Theorie unserer gewöhnlichen Erfahrung über die Natur des Eises so entgegengesetzt, dass sie doch einen Zweifel an ihrer Wahrheit im Gemüth zurücklässt. Können wir die Erscheinungen nachahmen ohne Beeinträchtigung jener Theorie? Wir können es. Aus Buxbaumholz wurden Modelle von verschiedener Form ausgehöhlt, Eisstücke in diese Modelle gethan und diese dem Druck ausgesetzt. Auf diese Weise werden Eisstücke zu Kuchen verflacht und Kuchen in durchsichtige Linsen geformt. Ein grader Eisstab von sechs Zoll Länge passirte eine Reihe von Modellen von zunehmender Krümmung, bis er endlich zu einem Halbring gebogen war. Ein kleiner Eisblock wurde in eine halbkugelförmige Höhlung gelegt und von einer halbkugelförmigen Protuberanz, die nicht gross genug war, die Höhlung auszufüllen, gedrückt; das Eis gab nach, füllte den Raum zwischen beiden aus und formte sich zu einer durchsichtigen Schale. Die Eisstücke, die ich hierzu benutzte, waren so brüchig, dass ein in das Eis getriebener Pfriemen Stücke von acht Kubikfuss zersplittern konnte, deren Bruchflächen immer rein und scharf wie die des Glases waren.

Also beweisen diese Versuche eine Eigenschaft von kleinen Eismassen, die man früher nicht an ihnen ge-

kannt hat. Sie beweisen allem Anschein nach, dass die Masse weit plastischer ist, als man je gedacht hat. Aber der eigentliche Keim, aus dem alle diese Resultate entstanden sind, finden wir in einer Vorlesung, die in der Royal Institution im Jahre 1850 gehalten und im „Athenaeum“ und der „Literary Gazette“ jenes Jahres mitgetheilt wurde. Faraday zeigte damals, dass, wenn zwei Eisstücke bei einer Temperatur von 0° C. in Berührung gebracht werden, dieselben zusammenfrieren, und zwar dadurch, dass sich die dünne Feuchtigkeitsschicht zwischen ihnen zu Eis verwandelt. Das Beispiel des Schneeballs ist ein beliebter Beweis dieses Gesetzes. Ist der Schnee unter 0° C. und daher trocken, so ballt er sich nicht, ist er dagegen im Thauen, so kann er zu einer harten Masse zusammengepresst werden. An einem der heissesten Tage im Juli des Jahres 1857, als das Thermometer über 38° C. in der Sonne und über 26° im Schatten zeigte, beobachtete ich eine Anzahl Eisstücke, die, in einem Haufen aufgethürmt, an ihren Berührungspunkten zusammengefroren waren; ich liess sie nachher unter so heissem Wasser, wie es die Hand ertragen konnte, wieder zusammenfrieren. Solche Thatsachen erwecken den Gedanken, dass wenn ein Eisstück — ein grades Prisma zum Beispiel — in ein gekrümmtes Modell gelegt und einer Druckkraft ausgesetzt würde, es brechen müsste, dass aber dieselbe Kraft die gebrochenen Oberflächen in Berührung bringen und dadurch die Continuität der Massen wieder herstellen müsste. Der Versuch hat, wie wir gesehen haben, diese Annahme vollkommen bestätigt: das Eis ging von dem continuirlich graden Prisma in ein continuirlich gebogenes über, der Uebergang wurde nicht durch die zähe Bewegung der Theilchen, sondern durch Bruch und Wiedergefrieren hergestellt.

Wenn der Uebergang von Curve zu Curve nur langsam genug ist, so haben wir genau dieselbe Erscheinung, wie bei dem transversalen Gletscherschnitt.

Alle Erscheinungen der Bewegung, auf denen die Idee der Zähigkeit beruht, werden durch Versuche, wie die obigen, in Uebereinstimmung mit den erweislichen Eigenschaften des Eises gebracht. In Folge dieser Eigenschaft bequemt sich der Gletscher seinem Bette an und behält dort seine allgemeine Continuität; Spalten werden geschlossen und das zerbrochene Eis eines Falles, wie das des Talèfre oder Rhone-Gletschers, wird wieder zu einer festen continuirlichen Masse zusammengekittet.

Der eigentliche Kern der Zähigkeit ist die Fähigkeit, einer dehnenden Kraft nachzugeben, so dass die Textur der Masse sich nach dem Nachgeben im Gleichgewicht befindet, und sie dann keine Spannung zu überwinden hat; und die Massen, die Herr Professor Forbes als Belege für die physikalische Beschaffenheit des Gletschers erwählt hat, besitzen diese Fähigkeit, in die Länge gezogen werden zu können, in besonders hohem Grade. Doch ist eingewendet und mit Recht eingewendet worden, dass man nicht auf das Fehlen der Zähigkeit schliessen könne, weil Handstücke brüchig seien, ebenso wenig wie wir schliessen dürfen, dass das Eis nicht blau sei, weil einzelne Stücke nicht diese Farbe zeigen. Um die Frage nach der Zähigkeit zu lösen, müssen wir uns an den Gletscher selbst wenden, und das wollen wir thun.

Die Aehnlichkeit zwischen der Gletscherbewegung durch ein gewundenes Thal und der eines Flusses durch einen gewundenen Canal haben wir schon angedeutet. Aber die Analogie lässt uns an einem wichtigen Punkte

im Stich: der Fluss und noch weit mehr eine Menge von fliessendem Syrup, Honig, Theer oder geschmolzenem Kautschuk windet sich ohne Bruch der Continuität um seine Curven. Die zähe Masse dehnt sich, aber die Eismasse bricht und die „grosse Zerklüftung“, auf die Professor Forbes selbst aufmerksam gemacht hat, ist die Folge. Ueberdies wurden die Neigungen des Mer de Glace und seiner drei Zuflüsse gemessen und die Beziehung der Querspalten zu der veränderten Neigung genau bestimmt. Jeder Reisende kennt die vollkommene Verwirrung und das Durcheinander, das das Mer de Glace bei seinem Abfall vom Chapeau abwärts zeigt. Ein ähnlicher Zustand besteht im Eisfall des Talèfre. Wenn er vom Jardin abwärts kommt, bilden sich, sowie das Eis sich dem Falle nähert, tiefe Querspalten, die zuletzt so schnell auf einander folgen, dass sie die zwischen ihnen liegenden Eismassen zu einfachen Platten und Keilen reduciren, denen entlang der Forscher vorsichtig schreiten muss. Diese Platten und Keile sind in einigen Fällen durch den seitlichen Druck gebogen und gekrümmt und einzelne grosse Pyramiden sind um 90° herum gedreht, so dass ihre Adern rechtwinklig zu ihrer normalen Stellung stehen. Dann stürzt das Eis den Fall hinunter, die sichtbaren Theile desselben bilden eine phantastische Menge von gefrornen Felsen, Zacken und Thürmen, von denen einige aufrecht stehen, andere in schwankender Stellung sind, ab und zu mit Donnergetöse hinunterstürzen und die Eisklippen, auf die sie fallen, zu Pulver zermalmen. Der Sturz des Eises in diesem Eisfall ist auch als Beweis für seine Zähigkeit angeführt worden — doch harmonirt die eben angegebene Beschreibung nicht mit unserm Begriff einer zähen Masse.

Der Beweis der Nichtzähigkeit der Masse muss an

Orten gesucht werden, wo der Neigungswechsel sehr gering ist. Dem Angle ungefähr gegenüber wendet sich die Neigung von vier auf neun Grad und die Folge ist ein Auftreten von Querspalten, die den Gletscher hier völlig unpassirbar machen. Weiter oben werden Gletscher-Querspalten durch einen Neigungswechsel von drei auf fünf Grad gebildet. Dieser Neigungswechsel ist auf Fig. 5

Fig. 5.

B

angegeben; die Krümmung tritt am Punkte *B* ein; sie ist kaum sichtbar und doch ist der Gletscher nicht im Stande, über sie fortzugleiten, ohne zu zerreissen.

Da die Spalten durch eine Art Dehnung entstehen, von der sich das Eis durch Zerreissen befreit, so kann man das Verhältniss, in dem sie weiter werden, als Maass für die Ausdehnung ansehen, die das Eis verlangte. Ihre plötzliche Entstehung, sowohl wie auch ihre langsame Erweiterung sind Beweise der Nichtzähigkeit des Eises. Denn wäre die Masse im Stande, sich nur in dem geringen Maasse, in dem die Spalten sich erweitern, zu dehnen, so wäre kein Grund für ihre Entstehung vorhanden.

Dann ferner weiss man, dass die Randspalten eines Gletschers die Folge des raschern Fliessens seiner centralen Theile sind, die die Seiten in eine Art Dehnung versetzen, aus der sie sich durch Reissen lösen. Es ist nun leicht, die Summe der vom Eise verlangten Ausdehnung zu berechnen, damit es sich dem schnellern centralen Fluss anbequemen kann. Nehmen wir an, der Gletscher sei eine halbe Meile breit. Ein directer Querschnitt eines solchen Gletschers wird in 24 Stunden zu

einer Curve gebogen. Die Enden des Schnittes bewegen sich etwas, aber die Mitte bewegt sich stärker; wir wollen annehmen, der Sinus versus der Curve, die der Schnitt in 24 Stunden gebildet hat, sei ein Fuss, was eine ziemlich hohe Annahme ist. Haben wir die Sehne des Bogens und seinen Sinus versus, so können wir seine Länge berechnen. Beim Mer de Glace, das eine halbe Meile breit ist, würde die nothwendige Ausdehnung ungefähr $^1/_{80}$ Zoll in 24 Stunden sein. Sicher, wenn der Gletscher eine Eigenschaft besässe, die mit irgend einem Anrecht Zähigkeit genannt werden könnte, so müsste er dieser bescheidenen Anforderung entsprechen können; aber er kann es nicht: statt sich wie ein zäher Körper diesem schwachen Druck entsprechend zu dehnen, bricht er wie ein ausserordentlich zerbrechlicher, und Randspalten sind die Folge. Man mag anführen, es sei nicht recht, die Ausdehnung über die ganze Länge der Curve zu vertheilen; wenn wir aber auch die Entfernung, so viel wir können, vermindern, ein Rest muss übrig bleiben, der die Nichtzähigkeit des Eises beweist.

Um Alles zusammenzufassen, so hat der Erforscher des Gletschers zwei verschiedene Reihen von Thatsachen vor sich — die eine in Harmonie mit dem Begriff der Zähigkeit; die andere derselben so entgegengesetzt als möglich. Wo Druck in Betracht kommt, haben wir die erstere; wo Dehnung ins Spiel kommt, die letztere. Beide werden aber durch die Annahme oder vielmehr durch die experimentelle Wahrheit mit einander verknüpft, dass die Zerbrechlichkeit des Eises und seine Fähigkeit, wieder zusammen zu frieren, es möglich machen, dass es seine Form ohne Nachtheil für seine Continuität verändert.

(Sehr interessante Versuche über das Biegen des Eises haben kürzlich Herr Matthews und Herr Froude gemacht. Bei diesen Versuchen war, wie ich glaube, die Temperatur des Eises einige Grad unter dem Gefrierpunkt: es würde wichtig sein, diese Versuche mit Eis zu wiederholen, das die wirkliche Temperatur der Gletscher hätte, nämlich 0° C. — April 1871.)

II.

Structur und Eigenschaften des Eises.

Da ich zu untersuchen wünschte, wie sich das Innere einer Eismasse gegen strahlende Wärme verhielte, so benutzte ich dazu das sonnige Wetter des Septembers und Octobers im Jahre 1857. Die durch eine Linse verdichteten Sonnenstrahlen werden in verschiedenen Richtungen durch Eisstücke geleitet. Der Weg jedes Strahles zeigte sich sogleich mit Lichtflecken bedeckt, die an Glanz und Zahl zunahmen, je länger der Versuch dauerte. Untersuchte man die Flecken genauer, so zeigten sie sich als flach gedrückte Sphäroïde, um deren jedes das Eis so geschmolzen war, dass es eine schöne blumenartige Figur mit sechs Blättern bildete. Es fand sich keine Abweichung von dieser Zahl. Zuerst waren die Ränder der flüssigen Blätter ungezähnt; dauerte der Versuch länger, so wurden die Kanten wie beim Farrenkraut gesägt. Führte man das Eis durch den Strahl hin- und her oder liess man den Strahl verschiedene Theile des Eises hinter einander durchschneiden, so war die plötzliche Entstehung und das Zusammentreffen dieser flüssigen Blumen, deren Mittelpunkte stärker als mit metallischem Glanz leuchteten, ausserordentlich schön.

Fast jedes Mal waren die Blumen in Ebenen gebildet, die der Oberfläche des Gefrierens parallel liefen; es kam nicht darauf an, ob der Strahl das Eis seiner Oberfläche parallel oder senkrecht gegen dieselbe durchschnitt. Einige scheinbare Ausnahmen von dieser Regel zeigten sich; sie werden später einer Untersuchung unterzogen werden.

Im Allgemeinen sahen die glänzenden Punkte in der Mitte der Blumen wie im Eis eingeschlossene Luftblasen aus. Um zu untersuchen, ob sie Luft enthielten oder nicht, wurden Eisstücke mit denselben in warmes Wasser gelegt. Wenn das Eis, das die Höhlungen umgab, vollständig weggeschmolzen war, so fielen die letzteren augenblicklich zusammen und keine Spur von Luft stieg an die Oberfläche des Wassers. Es hatte sich also ein Vacuum in der Mitte jedes Fleckens gebildet, ohne Zweifel, weil bekanntlich das Volumen des Wassers in jeder Blume geringer ist als das des Eises, durch dessen Schmelzung die Blume entstand.

Die verbundenen Luft- und Wasserzellen, die man in so grossen Mengen im Gletschereis findet und auch im Seeeis beobachtet, wurden jetzt untersucht. Man hat zwei Hypothesen für die Bildung dieser Zellen aufgestellt. Man schreibt sie der Absorption der Sonnenwärme durch die Luft der Blasen und dem darauf folgenden Schmelzen des umgebenden Eises zu. Die andere Hypothese setzt voraus, dass die Flüssigkeit in den Zellen nie gefroren, sondern vom Firn oder Ursprung des Gletschers an immer im flüssigen Zustande gewesen sei. Ist nun das Wasser in den Zellen dem Schmelzen des Eises zuzuschreiben, so muss die darin eingeschlossene Luft verdünnt sein, denn das Volumen der Flüssigkeit ist geringer als das des Eises, das sie erzeugte; wäre die Luft einfach in dem Schnee des

Firn eingefangen, so könnte sie nicht so verdünnt sein. Wir haben hier also ein Kriterium, ob die Wasserzellen durch das Schmelzen des Eises entstanden sind.

Eisstücke, die diese gemischten Zellen enthielten, wurden in heisses Wasser getaucht, so dass das Eis an den Höhlungen allmählich wegschmolz. Wurde eine flüssige Verbindung zwischen der Blase und der Atmosphäre hergestellt, so wurde die Blase kleiner. In vielen Fällen erreichte die übrig gebliebene Blase nicht mehr den hundertsten Theil der Grösse der ursprünglichen. Ich fand keine Ausnahme von dieser Regel, ein Beweis, dass das Wasser in diesen eigenthümlichen Höhlungen jedenfalls dem Schmelzen des umliegenden Eises zuzuschreiben ist.

Wie aber schmolz das Eis, das diese Blasen umgab? Die Hypothese, dass das Schmelzen der Absorption der Sonnenstrahlen durch die Luft der Blasen zuzuschreiben sei, ist von Herrn Agassiz aufgestellt, von den Herren Schlagintweit wiederholt und anerkannt und allgemein angenommen worden. Wir wollen sie in ihren Consequenzen verfolgen.

Der Versuch beweist, dass die Wärmemenge, welche ein gegebenes Gewicht Wasser um einen Grad erwärmen kann, das gleiche Gewicht Luft um vier Grad erwärmen konnte. Da nun das Wasser 770mal schwerer ist als ein gleiches Volumen Luft, müsste ein gegebenes Volumen Luft, um ein gleiches Volumen Wasser um einen Grad zu erwärmen, sich um $4 \times 770 = 3080$ Grad abkühlen.

Die Wärmemenge, welche erforderlich ist, um ein gegebenes Gewicht Eis zu schmelzen, würde dasselbe Gewicht Wasser um 79° C. erwärmen. Deshalb muss eine Luftblase, um durch das Schmelzen von Eis eine ihr an Gewicht gleiche Menge Wasser zu schmelzen, eine Wärmemenge abgeben, die ihrer Abkühlung um 3080×79 oder um 243 320 Grad C. entspräche.

Dies ist die Wärmemenge, die nach der Hypothese von Herrn Agassiz und den Herren Schagintweit unter den Augen des Beobachters von der Luftblase absorbirt wird. Das heisst, die Luft vermag eine Wärmemenge zu absorbiren, die, wäre sie nicht dem umgebenden Eis mitgetheilt worden, die Blase bis zu einer 160 mal höhern Temperatur als der des geschmolzenen Eisens erhitzt hätte. Besässe die Luft diese ungeheure Absorptionskraft, so würde dies nicht ohne Schaden für das Thier- und Pflanzenleben unsers Planeten der Fall sein.

Thatsache ist, dass eine Luftblase auf der Erdoberfläche nicht im Stande ist, in einem irgend wie bemerkbaren Grade die Sonnenstrahlen zu absorbiren; denn diese Strahlen sind, ehe sie die Erde erreichen, bei ihrem Durchgange durch die Atmosphäre vollkommen gesichtet worden. Zum Beweise hierfür stellte ich folgenden Versuch an: Die Strahlen einer elektrischen Lampe wurden durch eine Linse verdichtet, und der gesammelte Strahl durch die Kugel eines Differential-Thermometers geschickt. Die Wärme des Strahles war intensiv, und doch zeigte sich nicht der geringste Einfluss auf das Thermometer. In der That waren alle Strahlen, die die Luft absorbiren kann, absorbirt, ehe sie noch das Thermometer erreichen konnten, während die Strahlen, die das Glas absorbiren konnte, schon von der Linse absorbirt waren. Folglich ging die Wärme durch die dünne Glashülle des Thermometers und die darin befindliche Luft, ohne der einen oder der andern irgend eine bemerkliche Wärmemenge mitzutheilen.

Die flüssigen im Seeeis beobachteten Blasen und jene, die in den tieferen Theilen des Gletschereises vorkommen, sind durch Wärme erzeugt, die durch die Masse geleitet wurde, ohne diese zu schmelzen. Betrachten wir Wärme

als eine Art von Bewegung, so muss man natürlich schliessen, dass soweit in der Masse jedes Molecül in seiner Bewegung durch die umgebenden Molecüle bestimmt wird, die Molecüle an der Oberfläche des Eises schon die freiere Bewegung des flüssigen Aggregatzustandes erhalten müssen, ehe noch die Molecüle im Innern diese freie Bewegung erlangen können. Ist aber eine Höhlung im Innern vorhanden, so sind die Molecüle, die diese Höhlung umgeben, in einer ähnlichen Lage, wie die an der Oberfläche; und sie können durch eine Bewegungsmenge in Freiheit gesetzt werden, die durch das Eis ohne Nachtheil für seine Festigkeit geleitet werden kann. Diese Vorstellung wird erleichtert, wenn wir uns an die Mittheilung von Bewegung durch eine Reihe von elastischen Kugeln erinnern, wodurch die letzte Kugel der Reihe fortgestossen wird, während die anderen keine sichtbare Trennung erfahren. Es kann durch den Versuch bewiesen werden, dass der innere Theil einer Eismasse durch eine Wärmemenge flüssig gemacht werden kann, die durch die äusseren Theile, ohne diese zu schmelzen, geleitet worden ist.

Nun tritt grade das Umgekehrte ein, wenn zwei Eisstücke bei 0° C. mit feuchten Oberflächen in Berührung gebracht werden. Theile der Oberfläche werden dadurch nach dem Innern übergeführt, wo eine Temperatur von 0° C. nicht ganz genügt, um Schmelzung hervorzubringen. Die Bewegung des flüssigen Aggregatzustandes, die die Oberflächen vor der Berührung besassen, ist jetzt aufgehoben, und die Eisstücke frieren zusammen. Dies scheint eine genügende Erklärung für alle bisher beobachteten Fälle der Art zu sein.

Die Theilchen einer zertrümmerten Eismasse von 0° C. oder einer Kugel von feuchtem Schnee können bekanntlich in Scheiben oder Schalen von Eis gequetscht

werden. Die Feuchtigkeit ist hier nothwendig, und dass dasselbe Agens bei der Verwandlung von Schnee in Gletschereis nothwendig ist, wird durch den folgenden Versuch bewiesen. Eine Eiskugel wurde in einem Bade von fester Kohlensäure und Aether abgekühlt und dadurch vollständig getrocknet. Sie wurde in eine entsprechende Form gelegt und unter die hydraulische Presse gebracht, aber die zerdrückten Theilchen blieben so weiss und undurchsichtig wie zerstossenes Glas. Die Theilchen, so lange sie so trocken waren, konnten nicht zusammengequetscht werden, um durchsichtiges Eis zu bilden, welches man doch so leicht erhält, wenn die zusammengepresste Masse eine Temperatur von 0° C. hat.

III.

Structur der Gletscher.

Haben wir eine durchsichtige, farblose, feste Masse zu Pulver zerrieben, so ist das Pulver weiss. So sind Bergkrystall, Steinsalz und Glas pulverisirt alle weiss. Wird eine Glasschale theilweise mit einer Lösung von kohlensaurem Natron gefüllt und letztere mit etwas Gummi gemischt, um sie zähe zu machen, so bildet sich, wenn man etwas Weinsäure hinzufügt, eine grosse weisse Schaumsäule. Hier, wie überall, muss man die Weisse und die Undurchsichtigkeit der innigen, unregelmässigen Mischung von Luft mit einem festen oder flüssigen Körper zuschreiben; in gleicher Weise rührt die Weisse des Schnees von der Mischung der Luft mit den durchsichtigen Eistheilchen her.

Der Schnee fällt auf die Berghöhen und hinterlässt jedes Jahr etwas Schnee oberhalb der Schneelinie; er sammelt sich zu Schichten an und bildet Massen von bedeutender Tiefe. Die unteren Theilchen werden durch den Druck der oberen zusammengepresst und eine allmähliche Umbildung zu Eis ist die Folge. In demselben Verhältniss nun, wie die Luft allmählich ausgestossen wird, nimmt die Durchsichtigkeit der Masse zu.

Selbst wenn auch der Schnee in den oberen Gletscherregionen zu hartem Eis gepresst worden ist, enthält er doch noch eine Menge von der ursprünglich im Schnee eingeschlossenen Luft. Die Luft ist in Form von Blasen in der festen Masse vertheilt, die dem Eise das milchige Aussehen geben. Am untern Ende des Gletschers ist das Eis bekanntlich blau und durchsichtig. Der Uebergang von dem einen Zustande in den andern ist nicht immer ein allmählicher Wechsel, der gleichmässig in der ganzen Masse stattfindet. Das weisse Eis der mittleren Gletscherregionen ist im Gegentheil gewöhnlich von durchsichtigeren Adern durchzogen, indem die Luft, die dem Eise seine Weisse giebt, auf die eine oder andere Weise ganz oder theilweise aus den Adern entfernt worden ist. Diese Adern geben dem Eise mancher Gletscher einen wunderbar schönen blättrigen Anblick; in der That bestehen grosse Theile verschiedener Gletscher aus diesem blättrigen Eise.

Die Theorie der Adern, die sich vielleicht zuerst darbietet und noch von manchem intelligenten Alpenforscher beibehalten wird, ist die, dass die Aderung der mittleren Gletschertheile einfach eine Fortsetzung der Schichten des Firns ist; dass nicht nur der jährliche Schneefall Schichten von grosser Dicke erzeugt, sondern auch die einzelnen Schneefälle nacheinander Schichten von geringerer Dicke hervorbringen. Diese Schichten oder die sie trennenden Oberflächen erscheinen zuletzt als die blauen Adern. Diese Theorie bedarf einer genauen Prüfung: auf den offen liegenden Theilen des Firns sind die Linien der Schichtung sehr deutlich und gleichen sehr auffällig in vielen Fällen der geaderten Structur. Um diesen Gegenstand genauer zu untersuchen, hielt ich meine Beobachtungen über die Structur des Mer de Glace im Jahre 1857 noch zurück

und reiste erst noch einmal im Sommer des Jahres 1858 in die Berge. Es war mein Wunsch, ein für alle Mal über den Werth der beiden Theorien, die damals so viel Aufmerksamkeit erweckten, zu entscheiden — nämlich der Theorie des Druckes und der Schichtung.

Hierzu ging ich zuerst zum untern Grindelwald-Gletscher, einem der am leichtesten zugänglichen und zugleich belehrendsten in der ganzen Alpenkette. Als ich den Arm dieses Gletschers, der vom Schreckhorn, der Strahleck und vom Finsteraarhorn kommt, hinaufstieg, kam ich an den Fuss eines Eisfalles, der mich am Weitergehen hinderte. Ich verliess hier den Gletscher, stieg an der Seite des Berges hinauf, bis ich einen Punkt erreichte, von dem der Fall und der darunter liegende Gletscher deutlich sichtbar sind; von dieser Stelle aus beobachtete ich die allmähliche Entwickelung und Vervollkommnung der Structur am Fuss des Falles. In der Mitte des Falles selbst war keine Spur von Structur sichtbar; aber dort, wo der Gletscher seine Neigung am Fuss verändern musste und aufwärts gebogen war, so dass seine Oberfläche sich in einem Zustande von starker longitudinaler Zusammendrückung befand, traten die blauen Adern zuerst auf. Der Fuss des Falles war eine wahre „Structurfabrik", wo sich die querlaufenden Adern bildeten, die nachher vorwärts geschoben wurden und Theilen des Gletschers ihren Charakter aufdrückten, die an ihrer Bildung keinen Antheil hatten.

Ich untersuchte den Fall nachher von der andern Seite und fand die Beobachtungen bestätigt. Es ist schwer, in Worten zu sagen, einen wie schlagenden Beweis der Gletscher dem Beobachter bietet, der ihn sieht; es scheint, als sei es ein grosser Laboratoriumsversuch, den die Natur ganz besonders zur Entscheidung für diese Frage

angestellt hat. Die Zusammenpressung der Masse, ihr Weichen vor der Kraft, die auf sie drückt, ihre Faltung und ihr Aufreissen und das Auftreten der Adern genau an dem Punkte, wo der Druck sich zeigt, lassen dem Geiste keinen Zweifel, dass Druck und Structur in der Beziehung von Ursache und Wirkung zu einander stehen, und dass die Schichtung nichts mit der Erscheinung zu thun habe.

Dann kletterte ich über die Strahleck, stieg die Aar-Gletscher hinunter, ging über die Grimsel und untersuchte den Rhone-Gletscher. Dieser Gletscher hat auch seinen grossen Eisfall. Ich kletterte in Begleitung von Professor Ramsay im Jahre 1858 die Abstürze hinauf, die den Fall auf der Grimsel-Seite begrenzen. Was ich über den Grindelwalder Eissturz anführte, bestätigte sich auch bei dem Rhone-Gletscher; der Fuss des Falles ist die Werkstätte der Structur, und da alles Eis hier hindurch muss, so ist die ganze Masse des Gletschers vom Fuss des Falles aus abwärts wunderbar schön geblättert.

Ich ging dann das Rhone-Thal nach Viesch hinunter und von dort nach dem Aeggischhorn, wo ich acht Tage in der Nähe des grossen Aletsch-Gletschers blieb — dem edelsten Eisstrome der Alpen. Ein sehr bedeutender Forscher hatte gewisse Erscheinungen auf diesem Gletscher als Beweise gegen die Drucktheorie der geaderten Structur angeführt, und ich hielt es nicht für Recht, den Ort eher zu verlassen, ehe ich mich nicht vollkommen überzeugt hätte, dass der Aletsch-Gletscher nicht nur keine Erscheinung aufweise, die im Widerspruch mit der Drucktheorie stände, sondern viele, die der Theorie der Schichtung widersprächen.

Ich ging dann nach Zermatt, blieb zehn Tage auf

dem Riffel und durchforschte das ganze Gletschersystem zwischen dem Monte Rosa und dem Mont Cervin. Diese Gletscher zeigen, vielleicht am überzeugendsten unter allen in den Alpen, das Nachgeben des Gletschereises unter starkem Druck. Der grosse westliche Gletscher des Monte Rosa, der Schwartze Gletscher, der Trifti-Gletscher und Theodul-Gletscher sind zuerst als grosse und ausgedehnte Firne über den Hängen der Berge ausgebreitet. Sie steigen hinunter und werden zuletzt in das Thal, das den Stamm der Gorner-Gletscher enthält, gepresst. Hier werden sie zu schmalen Streifen zusammengequetscht, die allmählich so an Breite abnehmen, dass sie zuletzt nur noch Streifchen von einigen Meter Breite bilden. Vom Gorner Grat oder vom Gipfel des Riffelhorns gesehen, bieten diese parallelen Gletscherstreifen, von denen jeder von seinem Nachbar durch eine Mittelmoräne getrennt ist, einen höchst überraschenden und belehrenden Anblick.

Die Structur dieser Gletscher wurde sorgfältig untersucht und überall da, wo ich von Regionen, wo der Druck schwach war, zu anderen, wo er stark war, kam, veränderte sich das Eis von einem fast structurlosen Zustande zu einem, in dem das Geader in grösster Vollkommenheit entwickelt war. Jeder Gletscher, zum Beispiel, wo er die gegenüberliegende Masse im Hauptthal traf und durch den Druck von hinten gegen sie gepresst wurde, zeigte eine wunderbar schön entwickelte Structur.

Es sind schon Beweise angeführt worden, dass der Gletscher du Géant in einer longitudinalen Zusammenpressung sich befindet; es ist auch bewiesen worden, dass die Bänder von weissem Eis, die den Gletscher durchsetzen, dem Ausfüllen der Canäle der Gletscherströme durch Schnee und der darauf folgenden Zusammen-

pressung der Masse zuzuschreiben seien. Wir haben hier also eine grosse Eispresse, die uns einen Beweis für die Drucktheorie giebt. Sowohl im Jahre 1857 als auch im Jahre 1858 fand ich viele dieser weissen Eisbänder mit blauen Adern von der schönsten und ausgezeichnetsten Zeichnung durchsetzt, deren gewöhnliche Richtung im rechten Winkel zum Drucke stand.

Aber die Beobachtungen von Herrn Agassiz in Betreff der Aufrichtung der Schichten, so dass sie ihre Kanten gegen die Oberfläche kehren, und die scharfsinnigen Bemerkungen und Beweisgründe des Herrn John Ball für dieselbe Sache könnten noch einen Zweifel an der Drucktheorie zulassen, indem sie eine mögliche, wenn auch höchst unwahrscheinliche Erklärung der Structur im Einklange mit der Theorie der Schichtung aufstellen.

Daher mein dringender Wunsch, irgend eine durchgreifende Erscheinung zu finden, die diese Frage für immer erledigen könne und dem Zweifel selbst bei Denen, die nie einen Gletscher gesehen, keinen Spielraum mehr lässt. Mittwoch den 18. August war ich so glücklich, diese Entdeckung auf dem Furgge-Gletscher zu machen.

Dieses Schneefeld breitet sich auf einer fast ebenen Fläche am Fuss des Mont Cervin aus. Die Schichten bauen sich ohne Störung und daher in grosser Regelmässigkeit eine über der andern auf. Das Eis erreicht endlich einen Rand, über den es hinübergestürzt wird; es bildet bei seinem Absturz vier grosse Terrassen und schliesst das untere Thal wie eine Sackgasse ab. Als ich diesen Platz erreichte, standen grosse Eisblöcke wie wankende Steine auf dem höchsten Rande und eine grosse Anzahl, die herunter gefallen, war auf andere Vorsprünge aufgefallen und nahm sehr drohende

Stellungen ein: der Fuss des Falles war mit zerbrochenen Eisstückchen bedeckt und grosse Klumpen derselben Masse waren ein beträchtliches Stück den Gletscher hinunter geschleudert worden.

An den Flächen der Terrassen zeigten sich horizontale Schichtungslinien auf die vollkommenste Weise. Hier und dort war die Wirkung eines mächtigen lateralen Druckes erkennbar, der die Schichten in zahlreiche Falten zusammengedrückt hatte. Ich betrachtete den Fall aus einiger Entfernung durch ein Opernglas und glaubte Adern zu entdecken, die in einem grossen Winkel die Schichten schnitten, genau wie die Spaltungsebenen oft die Ablagerungsebenen der Schieferfelsen in einem grossen Winkel schneiden. Die Oberfläche des Eises war indess verwittert, und ich wünschte nicht, dass eine Beobachtung über einen solchen Cardinalpunkt mit irgend einem Zweifel behaftet wäre. Ich liess meinen Feldstecher bei meinem Führer, der mich warnen sollte, wenn die Blöcke über mir herunterfallen würden, und ging auf den Eiswall zu, an dem ich an verschiedenen Stellen mit meiner Axt die verwitterten oberflächlichen Theile abschlug. Ich fand die wirkliche geaderte Structur darunter, die fast im rechten Winkel zu den Ebenen der Schichtung lief.

Dann erkletterte ich den Gletscher zu meiner Rechten, und als ich ihn erstieg, zeigten sich noch bessere Beweise des Nebeneinanderbestehens der Structur und der Schichtung, als ich auf den Terrassen beobachtet hatte. Das Eis war sehr verworfen und auf den Flächen der Spalten zeigten sich die Schichten mit den quer über sie weglaufenden Adern sehr deutlich. Der Gedanke, dass die Adern der Aufrichtung der Schichten zuzuschrei-

ben seien, verträgt sich in keiner Weise mit diesen Beobachtungen.

Ich besuchte das Mer de Glace und seine Zuflüsse noch in demselben Jahre und fand, dass die Theorie des Druckes auch auf ihre Erscheinungen anzuwenden sei. Die transversale Structur des Gletschers du Géant bildet sich am Fuss der Séracs; die des Talèfre-Armes des Mer de Glace am Fuss des Talèfre-Eisfalles, wo die Veränderung der Neigung und der Schub von hinten die erforderliche longitudinale Zusammenpressung bewirken. Ich habe schon die eigenthümliche Neigung der Structur und das Aufspalten der Protuberanzen besprochen, die Folgen derselben Ursache sind. Diese Erscheinungen zeigen sich am Fuss aller Eisfälle.

Die hauptsächlichsten Structurarten können in drei getheilt werden; es sind folgende:

1) Rand-Structur, durch Druck in Folge der schnellern Bewegung der Mitte des Gletschers bewirkt.

2) Longitudinal-Structur, durch den beiderseitigen Druck von zwei seitlichen Gletschern bewirkt; die Structur ist hier der Mittelmoräne parallel, die die Zuflüsse trennt.

3) Transversale Structur, durch den Druck, den der Wechsel der Neigung und der longitudinale Schub bewirkt, den der Gletscher am Fuss des Eisfalles aushalten muss.

Die blättrige Schichtung eines Gletschers ist ein besonders interessanter Fall der Spaltung. Sie wird eben so, wie die Blätterung eines Schieferfelsens bewirkt, von dem man durch die Verzerrung der Fossilien weiss, dass er einen starken Druck im rechten Winkel zu den Spaltungsebenen erlitten hat.

IV.

Helmholtz über Eis und Gletscher.

Die Schweiz besitzt Anziehungskräfte für die deutschen Naturforscher, und in der Gegend des Titlis sind Bunsen, Helmholtz, Kirchhoff und Wiedemann nicht unbekannte Namen. Auch sind ihre Besuche in den Alpen nicht ohne Resultate geblieben. Vor einiger Zeit wurde ich von Herrn Professor Helmholtz mit dem ersten Bande seiner populären wissenschaftlichen Vorträge beehrt. Er enthält deren vier: „Ueber das Verhältniss der Naturwissenschaften zur Gesammtheit der Wissenschaft", „Ueber Goethe's naturwissenschaftliche Arbeiten", „Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie" und „Ueber Eis und Gletscher".

Ich wandte mich mit selbstverständlichem Interesse zu der letzt erwähnten Abhandlung, um zu sehen, wie meine Ansichten und Experimente über die Bildung und Bewegung der Gletscher von einem so bedeutenden Manne beurtheilt würden. Ich will hier versuchen, einen Abriss von dem wissenschaftlichen Theile der Vorlesung zu geben.

Professor Helmholtz führt die Kälte der höheren Regionen der Atmosphäre auf die allgemein angenomme-

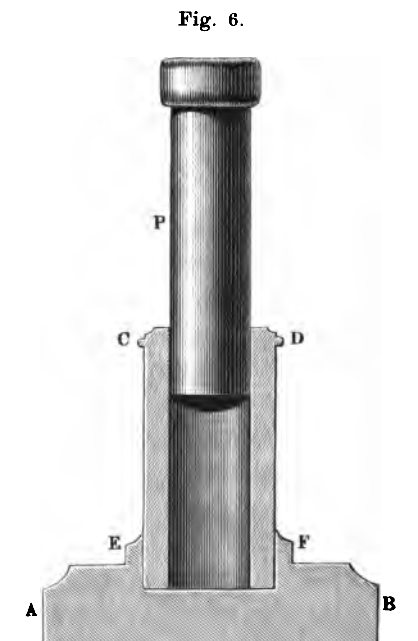
nen Ursachen zurück; aber er fügt eine Bemerkung hinzu, die in der jetzigen Zeit wichtig ist, wo der Ursprung des heissen Windes, den die Schweizer Föhn nennen, Gegenstand von so vielen Discussionen ist. Dieser Wind kann, wie Helmholtz richtig bemerkt, auf den Berggipfeln nicht nur ein kalter Wind, sondern auch ein feuchter sein und dort seine Feuchtigkeit niederschlagen. Ein Wind, der so auf den Bergen getrocknet und durch das darauf folgende Niedersinken in die Thäler erwärmt ist, würde die Hitze und Trockenheit des Föhns besitzen. Diese Eigenschaften sind also kein Beweis für seinen Ursprung aus der Sahara.

Man wird sich wahrscheinlich daran erinnern, dass ich die Bildung der Gletscher und ihre darauf folgende Bewegung durch Thäler von wechselnder Breite und Krümmung aus der Thatsache ableitete, dass, wenn zwei Eisstücke an einander gedrückt werden, sie an ihren Contactstellen zusammenfrieren. Diese Thatsache lernte ich zuerst durch eine mündliche Mittheilung ihres Entdeckers, Faraday, kennen. Bald nachher und lange bevor ich Gelegenheit hatte, über ihre Ursache nachzudenken, drängte sich mir die Anwendung der Thatsache auf die Bildung und Bewegung der Gletscher auf. Es lag damals Schnee in dem Hofe der Royal Institution; ich stopfte eine Quantität davon in eine stählerne Form, die ich vorher gebraucht hatte, um den Einfluss des Druckes auf magnetische Phänomene zu zeigen, und presste den Schnee; ich hatte darauf das Vergnügen, ihn aus der Form als einen Cylinder von klarem Eis heraus zu nehmen. Ich ging sogleich zu Faraday und sprach die Ueberzeugung aus, dass dies kleine scheinbar unbedeutende Experiment geeignet sein würde, die Grundlage für eine richtige Theorie der Gletscher zu bilden. Ich

erfuhr später, dass die Herren Schlagintweit ein ähnliches Experiment mit Schnee gemacht hatten; aber sie verbanden nicht mit ihm die Anwendung, die sich mir aufdrängte und die sich seitdem zu einer Theorie der Gletscherbewegung entwickelt hat.

Ein Durchschnitt der Form, die bei dem oben erwähnten Experimente gebraucht wurde, ist in Fig. 6

Fig. 6.



gegeben. *AB* ist die massive Basis der Form, *CDEF* ein in die Basis eingelassener Cylinder, *P* ist der zur Compression des Schnees benutzte Stempel. Wenn man stark genug gepresst hat, so wird der Boden *AB* entfernt und der Eiscylinder mittelst des Stempels heraus-

gestossen. — Die Form gleicht genau einem von Professor Helmholtz benutzten Modell.

Die folgenden Versuche, das Eis durch Druck in verschiedene Gestalten zu formen, sind zu bekannt, als dass sie hier einer Erörterung bedürften. Bei der Anwendung dieser Resultate auf die Gletscher legte ich besonderen Nachdruck auf die Thatsache, dass, während die Fähigkeit durch Druck plastisch zu werden, in hohem Grade dem Gletschereise zukommt, die Fähigkeit durch Ausdehnung einer Zugkraft nachzugeben, ihm merklich fehlt. In Bezug auf diesen Punkt spricht Prof. Helmholtz sich folgendermaassen aus: „Tyndall namentlich hat es hervorgehoben und durch Rechnungen und Messungen bestätigt, dass die Eismasse eines Gletschers nicht im aller geringsten Maasse nachgiebig gegen Dehnung ist, sondern unter dem Einflusse einer solchen stets aus einander reisst," und er fügt an einer andern Stelle hinzu, dass die so entdeckte Eigenschaft „einen wesentlichen Unterschied zwischen einem Eisstrome und einem Strome von Lava, Theer, Honig oder Schlamm" bedingt.

Durch die schönen Versuche des Herrn Tresca ist die Fähigkeit des Eises, sich unter Druck zu formen, noch neuerdings sehr schlagend bewiesen. Ebenso erläuterte Prof. Helmholtz vor seinen Zuhörern in Heidelberg und Frankfurt diese Eigenschaft durch verschiedene Versuche. Aus Schnee und Bruchstücken von Eis bildete er Kuchen und Cylinder; und indem er die letzteren mit ihren Enden aneinander legte, liess er sie zu langen Eisstäben zusammenfrieren. Indem er ferner einen Cylinder von der Form der Fig. 7 (s. f. S.) in ein passendes Modell setzte, presste er ihn zu einem Kuchen wie Fig. 8. In der That bestätigte er durch eine Reihe von schlagenden,

von ihm selbst ersonnenen Versuchen die von mir vorher erhaltenen Resultate.

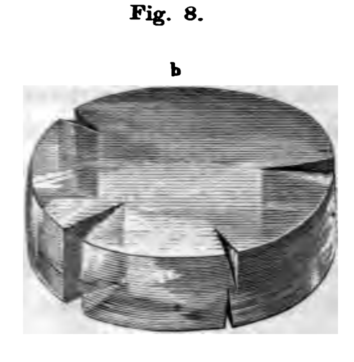
Fig. 7.

a



Fig. 8.

b



In Bezug auf die Anwendung dieser Thatsachen auf die Erscheinungen an Gletschern spricht Professor Helmholtz, nachdem er sich von der Unzulänglichkeit anderer Hypothesen überzeugt hatte, endlich seine Meinung dahin aus: „Ich zweifle deshalb nicht, dass Tyndall den wesentlichen und hauptsächlichsten Grund der Bewegung der Gletscher bezeichnet hat, indem er sie auf Bildung von Sprüngen und Regelation zurückführte.“

Es darf hier vielleicht bemerkt werden, dass der Ausdruck „Regelation“ zuerst in einer Abhandlung, die von Herrn Huxley und mir sieben Jahre nach der Entdeckung der Thatsache durch Faraday publicirt wurde, eingeführt worden ist, und dass er von unserm Freunde Dr. Hooker, Director der königlichen Gärten in Kew, herrührt. Wie schon bemerkt, ist die Bildung und Bewegung der Gletscher, ebenso wie manches andere damit verwandte Phänomen, auf die Regelation zurückgeführt worden. Diese letztere Frage ist nicht einmal

in der Abhandlung erwähnt, in der die Regelationstheorie zuerst entwickelt wurde [1]). Die Untersuchungen standen zwar dazu in einer gewissen Beziehung, hatten aber einen andern Zweck. Indem ich die Bewegung der Gletscher mit einer experimentell bewiesenen Thatsache in Verbindung brachte, führte ich sie auf ihre nächste Ursache zurück. Diese Ursache weiter auf ihre physikalischen Gründe zurück zu führen, bildete den Gegenstand einer besondern Untersuchung, an der ich, da ich die Erklärung von Faraday im Wesentlichen für richtig hielt, verhältnissmässig wenig Antheil hatte.

Fünf Gelehrte indessen beschäftigten sich mehr oder weniger mit der Untersuchung, nämlich Professor Faraday, Herr Forbes, Professor James Thomson, Professor (jetzt Sir) William Thomson und ich [2]). Professor James Thomson führte die Regelation auf ein wichtiges Resultat zurück, das er zuerst, und fast gleichzeitig mit ihm Professor Clausius aus der mechanischen Wärmetheorie abgeleitet hatte. Er hatte gezeigt, dass nach dieser Theorie der Gefrierpunkt des Wassers durch Druck erniedrigt werden muss, d. h. dass Wasser, wenn es einem Druck ausgesetzt wird, bei einer Temperatur flüssig bleibt, die unter der liegt, bei der es bei Entfernung des Druckes gefrieren würde. Diese theoretische Ableitung wurde in bemerkenswerther Weise durch die Experimente seines Bruders bestätigt. Der Grund der Regelation ist nun nach James Thomson's Theorie folgender: „Wenn zwei Eisstücke gegen einander gedrückt werden oder eines auf das andere gelegt wird, so werden ihre zusammen-

---

1) Phil. Trans. Vol. CXLVII, p. 327.

2) Proc. Roy. Soc. Vol. IX, p. 141 und Vol. X, p. 152. Phil. Mag. S. 4, Vol. XVI, p. 347 und 544 und Vol. XVII, p. 162.

gepressten Theile flüssig. Das so erzeugte Wasser hat einen Theil der Wärme des umgebenden Eises latent gemacht und seine Temperatur muss deshalb niedriger als 0° C. sein. Wenn nun der Druck aufhört, so gefriert dies Wasser wieder und kittet die Eisstücke zusammen".

Ich habe stets zugegeben, dass diese Erklärung eine der wesentlichen Ursachen enthält. Aber indem ich den unendlich kleinen Druck ins Auge fasste, der hinreichend war, um Regelation hervorzurufen, hielt ich mit Professor Faraday und Herrn Forbes die Erklärung für unzureichend. Professor James Thomson gründete ferner auf die obige Theorie der Regelation eine Theorie der Gletscherbewegung, in der er die Formveränderungen, denen der Gletscher unterworfen ist, der unaufhörlichen Schmelzung von Eis an den Stellen, wo der Druck gross ist und dem Wiedergefrieren des so erzeugten Wassers an anderen Stellen zuschreibt[1]). Ich bemühte mich, zu zeigen, dass diese Theorie nicht mit den Thatsachen übereinstimmt. Professor Helmholtz hat sie kürzlich durch das Experiment geprüft und die Schlüsse, die er aus seinen Untersuchungen zog, sind im Wesentlichen die meinigen. So scheint meine Theorie mit der von Professor Helmholtz in folgenden Punkten identisch zu sein: in Bezug auf die Unfähigkeit des Eises, an dem meine Beobachtungen angestellt wurden, sich in Folge von Zug auszudehnen und seine Fähigkeit, sich in Folge von Druck zu formen, in Bezug auf den wesentlichen Unterschied zwischen einem Gletscher und einem Strome von Lava, Honig oder Theer, in Bezug auf die Hinlänglichkeit von Druck und Regelation zur Erklärung der Bildung von Gletschern und von Zerbrechen und Regelation zur

[1]) Proc. Roy. Soc. Vol. VIII, p. 455.

Erzeugung ihrer Bewegung und endlich in Bezug auf die Unzulänglichkeit der Theorie, die die Bewegung auf Schmelzen durch Druck und Wiedergefrieren zurückführt.

Aber ganz anders verhält es sich in Bezug auf die Ursache der Regelation selbst. Hier nimmt Professor Helmholtz, wie Herr Jamin [1]) die klare und bestimmte Erklärung von Professor James Thomson als die befriedigendste von den bisher gegebenen an; und er unterstützt diese Ansicht durch ein so schönes Experiment, dass es auch den Gegnern seiner Ansicht gefallen muss. Aber bevor ich zu dem Versuche übergehe, der in dem Anhange zur Vorlesung beschrieben ist, wird es angemessen sein, die Ansichten von Professor Helmholtz mit seinen eigenen Worten wiederzugeben. Er sagt:

„Sie werden nun verwundert fragen, wie ist es möglich, dass Eis, die sprödeste und zerbrechlichste aller bekannten festen Substanzen, im Gletscher gleich einer zähflüssigen Masse fliessen soll? und werden vielleicht geneigt sein, dies für eine der unnatürlichsten und abenteuerlichsten Behauptungen zu erklären, welche je von den Naturforschern aufgestellt worden ist. Ich will auch sogleich einräumen, dass die Naturforscher selbst nicht wenig in Verlegenheit gesetzt waren durch diese Ergebnisse ihrer Untersuchungen. Aber diese Thatsachen waren da und liessen sich nicht wegläugnen. Wie diese Art von Bewegung des Eises aber zu Stande kommen könne, blieb lange durchaus räthselhaft, um so mehr, da die bekannte Brüchigkeit des Eises sich auch in den Gletschern durch die zahlreichen Spaltenbildungen zeigte, und, wie Tyndall richtig hervorhob, darin wieder ein wesentlicher Unterschied der Eisströme von dem Fluss

[1]) Traité de Physique. Vol. II, p. 105.

der Lava, des Theers, des Honigs oder eines Schlammstromes liegt.

„Die Lösung dieses wunderlichen Räthsels ergab sich — wie das in den Naturwissenschaften so oft vorkommt — aus scheinbar fernab liegenden Untersuchungen über die Natur der Wärme, welche eine der wichtigsten Errungenschaften der neueren Physik bilden, und gewöhnlich unter dem Namen der mechanischen Wärmetheorie zusammengefasst werden. Unter einer grossen Zahl von Folgerungen über die Beziehungen der verschiedensten Naturkräfte zu einander ergeben die Grundsätze der mechanischen Wärmetheorie auch gewisse Schlüsse über die Abhängigkeit des Gefrierpunktes des Wassers von dem Druck, dem Eis und Wasser ausgesetzt sind“.

Professor Helmholtz setzt dann seinen Zuhörern auseinander, was er unter latenter Wärme versteht und zeigt, dass durch die Circulation des Wassers in den Spalten und Rissen des Gletschers seine innere Temperatur stets auf dem Gefrierpunkte bleiben muss. Er fährt fort:

„Aber die Temperatur des Gefrierpunktes des Wassers kann durch starken Druck verändert werden. Es wurde dies zuerst von James Thomson in Belfast und fast gleichzeitig von Clausius in Zürich aus der mechanischen Wärmetheorie gefolgert, und es konnte sogar die Grösse dieser Veränderung mittelst derselben Schlüsse richtig vorausgesagt werden. Es sinkt nämlich für den Druck je einer Atmosphäre der Gefrierpunkt um $^1/_{144}$ eines Reaumur'schen Grades. Der Bruder des erstgenannten, W. Thomson, der berühmte Physiker von Glasgow, bestätigte durch den Versuch die Folgerung aus der Theorie, indem er ein Gemisch von Eis und Wasser in einem passenden festen Gefässe comprimirte. Dasselbe

wurde in der That kälter und kälter, je mehr er den Druck steigerte, und zwar genau um so viel, als die mechanische Wärmetheorie verlangte.

„Wenn nun unter Einwirkung des Druckes ein Gemisch von Wasser und Eis kälter wird, als es vorher war, ohne dass ihm doch dabei Wärme entzogen wird, so kann das nur geschehen, indem freie Wärme latent wird, das heisst, indem etwas Eis in dem Gemische schmilzt und zu Wasser wird. Darin liegt auch der Grund, dass mechanischer Druck auf den Gefrierpunkt einwirken kann.

„Bei dem erwähnten Versuche von W. Thomson war Wasser und Eis zusammen in einem festen Gefässe eingeschlossen, aus dem nichts entweichen konnte. Etwas anders gestaltet sich die Sache, wenn, wie das auch in den Gletschern der Fall ist, das zwischen dem zusammengepressten Eise befindliche Wasser durch Spalten entweichen kann. Dann wird zwar das Eis gepresst, aber nicht das Wasser, welches ausweicht. Das gepresste Eis wird dann kälter, entsprechend der Erniedrigung seines Gefrierpunktes durch den Druck, aber der Gefrierpunkt des Wassers, welches nicht zusammengepresst wird, wird nicht erniedrigt. So haben wir unter diesen Umständen Eis kälter als 0° in Berührung mit Wasser von der Temperatur 0°. Die Folge davon wird sein, dass fortdauernd rings um das gepresste Eis Wasser gefriert und neues Eis bildet, während dafür ein Theil des gepressten Eises fortschmilzt.

„Dies geschieht zum Beispiel schon, wenn nur zwei Eisstücke an einander gepresst werden; dabei werden sie durch das an ihrer Berührungsfläche gefrierende Wasser fest mit einander vereinigt, und in ein zusammenhängendes Stück Eis vereinigt. Bei starkem Druck, der das

Eis auch stärker erkältet, geschieht dies schnell, aber auch bei sehr schwachem Drucke kann es geschehen, wenn man nur lange genug wartet. Faraday, der dieses Phänomen entdeckt hat, nannte es Regelation des Eises; über die Erklärung desselben ist viel gestritten worden; ich habe Ihnen hier diejenige vorgetragen, welche ich für die genügendste halte".

In dem Anhange kehrt Professor Helmholtz zu dem in seiner Rede abgehandelten Gegenstande zurück:

„Die Theorie der Regelation des Eises hat zu wissenschaftlichen Discussionen zwischen Faraday und Tyndall auf der einen, J. und W. Thomson auf der andern Seite Veranlassung gegeben. Ich habe im Texte der Vorlesung die Theorie der letztern acceptirt, und muss mich deshalb hier rechtfertigen.

„Die Versuche, welche Faraday angestellt hat, zeigen, dass ein äusserst geringer Druck genügt, sogar der Druck, den die Capillarität der zwischen den Eisstücken lagernden Wasserschicht hervorbringt, um dieselben aneinander frieren zu machen. Dass in den Versuchen von Faraday nicht absolut jeder Druck fehlte, der die Eisstücke aneinander heftete, hat James Thomson schon bemerkt. Aber ich habe mich durch eigene Versuche überzeugt, dass der Druck sehr gering sein kann. Nur ist zu bemerken, dass je geringer der Druck ist, desto länger auch die Zeit wird, welche die beiden Eisstücke gebrauchen, um zusammenzufrieren, und dass dann auch die Verbindungsbrücken zwischen ihnen sehr schmal sind und sehr leicht zerbrechen. Beides erklärt sich aber leicht aus der von J. Thomson gegebenen Theorie. Denn bei schwachem Drucke wird die Temperaturdifferenz zwischen Eis und Wasser sehr klein, und den mit den gepressten Theilen des Eises in Berührung stehenden Wasserschichten wird also ihre latente

Wärme äusserst langsam entzogen, so dass sie nothwendig lange Zeit brauchen, um zu gefrieren. Wir werden ferner auch berücksichtigen müssen, dass wir die beiden sich berührenden Eisflächen der Regel nach nicht als absolut congruent betrachten dürfen; unter schwachem Drucke, der ihre Form nicht merklich verändern kann, werden sie sich also nur mit je drei fast punktförmigen Stellen berühren. Auf so schmale Berührungsflächen concentrirt, wird auch ein schwacher Gesammtdruck auf die Eisstücke immerhin noch eine ziemlich grosse örtliche Pressung hervorbringen können, unter deren Einfluss etwas Eis schmilzt, und das gebildete Wasser gefriert. Aber die Vereinigung wird eben nur eine schmale werden können.

„Bei stärkerm Drucke, der die Form der gepressten Eisstücke mehr verändern und einander anpassen kann, und auch ein stärkeres Abschmelzen der sich zuerst berührenden Vorsprünge zur Folge haben wird, werden wir grössere Temperaturdifferenzen zwischen Eis und Wasser, daher schnellere Bildung und grössere Breite der Verbindungsbrücken erhalten.

„Um die langsame Wirkung der hierbei vorkommenden kleinen Temperaturunterschiede nachzuweisen, habe ich folgenden Versuch ausgeführt: Ein gläserner Kolben mit ausgezogenem Halse wurde zur Hälfte mit Wasser gefüllt, dieses gekocht, so dass die Luft des Kolbens durch die Dämpfe ausgetrieben wurde, endlich der Hals des siedenden Kolbens zugeschmolzen. Nach dem Erkalten ist der Kolben luftleer und das in ihm enthaltene Wasser vom Drucke der Atmosphäre befreit. Da das in dieser Weise eingeschlossene Wasser beträchtlich unter 0° abgekühlt werden kann, ehe es das erste Eis bildet, wenn dies aber gebildet ist, auch bei 0° weiter gefriert,

(weshalb? J. T.) so wurde der Kolben erst in eine Kältemischung gesetzt, bis das Wasser in Eis verwandelt war, welches ich nachher langsam in einem Raume von + 2° wieder zur Hälfte schmelzen liess.

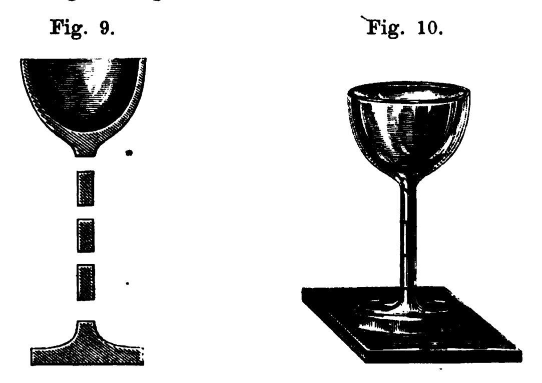
„Nun wurde der Kolben, auf dessen Wasser also noch eine Eisscheibe schwamm, in ein Gemisch von Eis und Wasser gesetzt, und damit ganz umgeben. Nach einer Stunde etwa war die innere Eisscheibe an die Glaswand des Kolbens angefroren. Sie wurde durch Schütteln desselben wieder frei gemacht, und fror dann später, so oft dies wiederholt wurde, immer wieder an. Der Kolben wurde acht Tage lang in dem Eisgemisch von 0° erhalten. Dabei bildeten sich an seinem Boden im Wasser sehr regelmässige und scharf begrenzte Eiskrystalle aus, die sehr langsam wuchsen. Es ist dies vielleicht die beste Methode, um schön ausgebildete Eiskrystalle zu erhalten.

„Während also das äussere Eis, welches unter dem Drucke einer Atmosphäre stand, langsam wegschmolz, bildete das innere Wasser, dessen Gefrierpunkt wegen mangelnden Druckes um 0,0075° höher ist, Eiskrystalle. Die dem Wasser entzogene Wärme musste dabei noch die ganze Dicke der Glaswand des Kolbens passiren, was neben der geringen Grösse des Temperaturunterschiedes die Langsamkeit des Gefrierens erklärt".

Eine kleine Bedingung hätte ich bei diesem Versuche gern noch erfüllt gesehen: dass nämlich das Wasser, in welches die Flasche gesenkt war, sowie das in ihr befindliche Wasser durch Kochen von Luft befreit gewesen wäre. Es wäre doch möglich, dass der Gefrierpunkt nicht ganz von der Gegenwart der Luft im Wasser unabhängig wäre.

Die Wiederanregung dieses Gegenstandes durch Professor Helmholtz hat mich veranlasst, einige wenige weitere Experimente über die Formung und Regelation des Eises zu machen. Der folgende Versuch erläutert beides: Etwas Schneepulver wurde von einem klaren Eisblocke abgeschabt und in eine buchsbaumene Form von der Gestalt des Fusses eines Weinglases gethan. Nachdem das Eispulver durch eine hydraulische Presse gepresst worden war, resultirte eine klare Eismasse, deren Gestalt der unterste Theil von Fig. 9 zeigt. In einer andern Form wurde das

Fig. 9. Fig. 10.

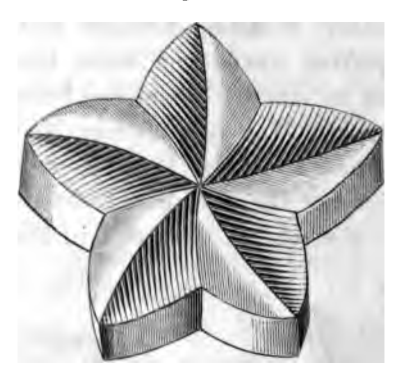


Schneepulver in kleine Cylinder gepresst, von denen drei getrennt in Fig. 9 gezeichnet sind. In einer dritten Form wurde dann ein Eisbecher von der Form des obern Theiles von Fig. 9 hergestellt. Indem ich nun alle diese Theile in Contact brachte, wurden sie in der Form eines Weinglases (Fig. 10) zusammengekittet, aus dem man mehrere Schluck Wein trinken könnte, wenn nur die Flüssigkeit vor dem Eingiessen in den Eisbecher hinlänglich gekühlt wäre.

Einige Messingformen zum Giessen von Blumen und anderen Gegenständen sind vortrefflich für Versuche

über die Regelation des Eises geeignet. Eispulver, das nicht gepresst war, fror zu einer soliden Masse zu-

Fig. 11.



sammen und kam aus der Form in der Fig. 11 gezeichneten Gestalt.

Ich legte ein kleines Stück Eis in warmes Wasser und drückte es unter dem Wasser mit einem zweiten Stück zusammen. Das eingetauchte Stück war so klein, dass der verticale Druck fast unendlich klein war. Nichtsdestoweniger fror es an die untere Fläche des obern Stückes an. Zwei Eisstücke wurden in eine Schale mit warmem Wasser gebracht und einander genähert; sobald sie sich berührten, froren sie zusammen. Die Theilchen in der Umgebung der Contactstelle schmolzen schnell hinweg, aber die beiden Stücke blieben eine Zeit lang durch eine schmale Eisbrücke verbunden. Endlich schmolz auch die Brücke fort und die Eisstücke waren für einen Augenblick getrennt. Aber Körper, die Wasser benetzt, und an denen es vermittelst Capillarattraction

in die Höhe steigt, nähern sich an der Oberfläche von Wasser einander von selbst. So geschah es auch bei den Eisstücken und sogleich trat Regelation ein. Eine neue Brücke wurde gebildet, die ihrerseits wiederum gelöst wurde, und die Eisstücke wurden dann wieder wie vorher verbunden. So entstand eine Art von Pulsiren zwischen den beiden Eisstücken. Sie berührten sich, froren, eine Brücke wurde gebildet und schmolz, indem sie einen Zwischenraum zwischen den beiden Stücken liess. Durch diesen bewegten sie sich zu einander hin, berührten sich, froren, und derselbe Process wiederholte sich immer von Neuem.

Wir haben hier die Erklärung von der eigenthümlichen Thatsache, dass wenn man mehrere grosse Eisbrocken in warmes Wasser bringt und sich berühren lässt, eine Regelation zwischen ihnen so lange stattfindet, als sie nicht aufgelöst sind. Die letzten Stücke betragen vielleicht an Grösse nicht den hundertsten Theil der ursprünglichen, aber durch den eben beschriebenen Process legen sie sich unaufhörlich an einander, bis dass sie endlich verschwinden.

Nach Professor James Thomson's Theorie müssen die Eisstücke, um Regelation hervorzurufen, einen Druck auf einander ausüben, so dass sie aus dem umgebenden Eis die zum Schmelzen nöthige Wärme entnehmen können; und dann muss das Wasser heraustreten und wieder gefrieren. All dies erfordert Zeit. In den oben angeführten Experimenten trat nun das durch den Druck geschmolzene Wasser in das umgebende warme Wasser, aber nichtsdestoweniger froren die schwimmenden Stücke in einem Augenblicke zusammen. Es ist nicht nöthig, dass die Berührungsflächen eben sind; denn in diesem Falle könnte man annehmen, dass sich zwischen ihnen eine dünne Wasserschicht befände, deren Temperatur

unter 0° C. liegt. Die Berührungsflächen können convex sein. Sie können in der That Punkte sein, die sich zu berühren streben und rings von warmem Wasser umgeben sind, das sie bei ihrer Annäherung schnell auflöst; dennoch frieren sie bei der Berührung zusammen.

Es mögen hier noch über zwei von Helmholtz hervorgehobene Punkte, von denen der eine für die von ihm angenommene Ansicht spricht, der andere eine in den Ansichten Faraday's liegende Schwierigkeit behandelt, einige wenige Worte gesagt werden: „Ich fand", sagt Helmholtz, „überhaupt bei meinen Versuchen die Stärke und Schnelligkeit der Verbindung der Eisstücke so durchaus dem angewandten Drucke entsprechend, dass ich nicht zweifeln kann, dass der Druck wirklich die zureichende Ursache ihrer Vereinigung sei". Aber nach Faraday's Erklärung muss die Schnelligkeit und Stärke der Regelation Hand in Hand mit der Stärke des angewandten Druckes gehen. Helmholtz macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die an einander gedrückten Flächen gewöhnlich nicht vollkommen congruent sind, dass sie in Wirklichkeit einander nur in wenigen Punkten berühren, so dass der Druck daselbst concentrirt wird. Nun vermindert der auf die beiden Stücke ausgeübte Druck nicht nur die Dicke der Wasserschicht zwischen den Stücken, sondern flacht auch die an einander gedrückten Stellen ab und breitet so die Schicht über einen grössern Raum aus. Bei beiden Theorien also hängt die Stärke und Schnelligkeit der Regelation von der Grösse des Druckes ab.

Die oben erwähnte Schwierigkeit ist folgendermaassen von Helmholtz ausgesprochen: „Bei der von Faraday vorgeschlagenen Erklärung, wonach die Regelation durch eine Contactwirkung erfolgen soll, finde ich eine theore-

tische Schwierigkeit. Durch das Gefrieren des Wassers muss eine recht beträchtliche Quantität latenter Wärme frei werden und es ist nicht einzusehen, wo diese bleibt.“

Diejenigen, welche die Erklärung von Faraday annehmen, würden hier antworten, dass die freie Wärme durch das anliegende Eis zerstreut wird. Aber hiergegen wird ohne Zweifel vorgebracht werden, dass Eis, welches schon eine Temperatur von 0°C. hat, nicht mehr Wärme aufnehmen kann, ohne zu schmelzen. Wenn dies unter allen Umständen richtig ist, so muss Faraday's Erklärung ohne Zweifel aufgegeben werden. Aber das Wesen dieser Erklärung scheint zu sein, dass die inneren Partien einer Eismasse eine höhere Temperatur zum Schmelzen brauchen, als die an der Oberfläche. Wenn also zwei nasse Eisstücke bei der Temperatur von 0° gegen einander gedrückt werden, und in Folge der von Faraday angenommenen Contactthätigkeit die Wasserschicht zwischen ihnen friert, so ist das anliegende Eis (das sich jetzt im Innern und nicht an der Oberfläche, wie zuerst, befindet) im Stande, durch Leitung und ohne Folgen für seine eigene Festigkeit die kleine frei gewordene Wärmemenge fortzuleiten. Wenn man einmal die von Faraday aufgestellte Contactwirkung annimmt, so scheint keine Schwierigkeit vorzuliegen, über die bei dem Gefrieren der Wasserschicht frei gemachte Wärme Rechenschaft zu geben.

Wenn das Jahr vorgerückt ist und das nach London eingeführte Eis längere Zeit im Magazin gelegen hat, so werden bei genauer Prüfung Theilchen von flüssigem Wasser im Innern der Masse gefunden. Ich wickelte Eis, das solche Wassertheilchen enthielt, in Zinnfolie ein und stellte es in eine Kältemischung, bis dass die flüssigen Theilchen vollkommen gefroren waren. Nachdem

ich das Eis aus der Kältemischung genommen, legte ich es bedeckt mit seiner Umhüllung in ein dunkles Zimmer und fand, nachdem es mehrere Stunden einer Temperatur von etwas über 0° C. ausgesetzt war, die gefrorenen Theilchen wieder flüssig. Die Wärme, die das innere Eis schmolz, ging durch das feste umgebende Eis hindurch, ohne irgend eine nachtheilige Wirkung auf seine Festigkeit auszuüben. Wenn aber der Gefrierpunkt der Eistheilchen 0° C. ist, dann muss der Gefrierpunkt der umgebenden Masse höher als 0° sein, und dies ist grade was Faraday's Erklärung verlangt.

In einem Citat auf Seite 346 habe ich der Beschreibung einer von Professor Helmholtz gebrauchten Vorsichtsmaassregel die Frage „weshalb?" beigefügt. Er sagt, dass von Luft befreites Wasser ohne zu frieren auf eine Temperatur weit unter 0° C. sinkt, während, wenn ein Stück Eis in dem Wasser ist, seine Temperatur nicht so tief sinken kann, sondern dass es sicherlich in fester Form bei 0° C. abgesetzt wird. Dies beweist, dass Eis eine besondere Fähigkeit hat, Wasser in feste Form zu bringen. Es ist überflüssig zu bemerken, dass dies eine allgemein gültige Thatsache ist, dass ein Krystall irgend eines Salzes, in die gesättigte Lösung des Salzes gebracht, stets eine Krystallisation hervorbringt. Wenn man diese Thatsache auf die dünne Wasserschicht anwendet, die sich zwischen den beiden aneinander gepressten Eisoberflächen befindet, so scheint es mir im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die Faraday'sche Contactwirkung eintritt, dass die Schicht gefriert und die Eisstücken zusammenkittet[1]).

---

[1]) Professor Helmholtz und ich, wir haben uns seitdem beide dahin geeinigt, dass die physikalische Ursache der Regelation noch als eine offene Frage zu betrachten sei.

Unabhängig von der vorliegenden Untersuchung scheint mir die folgende Bemerkung einer Erwähnung werth zu sein. Es ist wohl bekannt, dass Eis während des Thauens so zerfällt, dass es rohe Prismen bildet, deren Axen senkrecht stehen auf den Ebenen, in denen das Wasser gefroren war. Ich habe diese Thatsache oft in grossem Maassstabe während der Winter, die ich als Student an den Ufern der Lahn zubrachte, beobachtet. Die Art, auf die diese Prismen in einigen Fällen gebildet werden, ist in hohem Grade interessant. Bei genauer Beobachtung bemerkt man eine Art von Trübung im Innern einer scheinbar aus vollkommen klarem Eis bestehenden Masse. Wenn man diese Trübungen durch eine starke Lupe betrachtet, so erscheinen sie als Streifen, die senkrecht auf den Erstarrungsebenen stehen, und wenn man quer durch diese Ebenen hindurchsieht, so zeigen sich die Enden dieser Streifen. Die Räume zwischen diesen Streifen bestehen aus klarem ungetrübten Eis. Bei gehöriger Vergrösserung zeigt sich, dass die Streifen aus Reihen von kleinen flüssigen Blumen bestehen, deren Ebenen senkrecht auf der Richtung der Streifen stehen.

Seitdem ich das Obige geschrieben, wurde ich mit dem Abdruck einer Rede beehrt, die Herr Professor De la Rive bei der Eröffnung der 49. Versammlung der Schweizerischen Naturforscher zu Genf 1865 hielt. Aus dieser vortrefflichen Uebersicht unserer Kenntnisse in Bezug auf die Gletscher gebe ich den folgenden Auszug, der zusammen mit dem Auszug aus der Helmholtz'schen Vorlesung die jetzige Ansicht der Gelehrten über den Gegenstand dar-

legen wird. „Das ist, meine Herren“, sagt Herr De la Rive, „die Beschreibung der Gletschererscheinungen, und wir müssen sie nun erklären, die Beobachtung um Rath fragen und aus ihr den Grundcharakter der Erscheinungen ableiten. Die Beobachtung lehrt uns, dass die bewegende Kraft die Schwere ist, und dass diese Kraft auf einen festen Körper in der Art wirkt, dass sie ihm eine langsame und continuirliche Bewegung ertheilt. Was können wir hieraus schliessen? Dass Eis ein fester Körper ist, der die Fähigkeit besitzt, wie ein zähflüssiger zu fliessen — ein Schluss, der sehr einfach erscheint, der aber doch erst vor kaum 25 Jahren von einem der ausgezeichnetsten Naturforscher Schottlands, Professor James D. Forbes, ausgesprochen wurde. Diese Theorie, denn es ist in der That eine Theorie, indem sie sich auf ebenso zahlreiche, wie gut beobachtete Thatsachen gründet, spricht den Grundsatz aus, dass Eis die charakteristischen Eigenschaften plastischer Körper besitzt. Obgleich Professor Forbes es nicht direct bewies, so gehört ihm doch jedenfalls das Verdienst, auf die Plasticität des Eises zuerst hingewiesen zu haben, bevor Faraday durch die Entdeckung der Regelation Tyndall die Mittel an die Hand gab, den Beweis für die wirkliche Existenz der, wenigstens theilweisen Plasticität zu liefern.

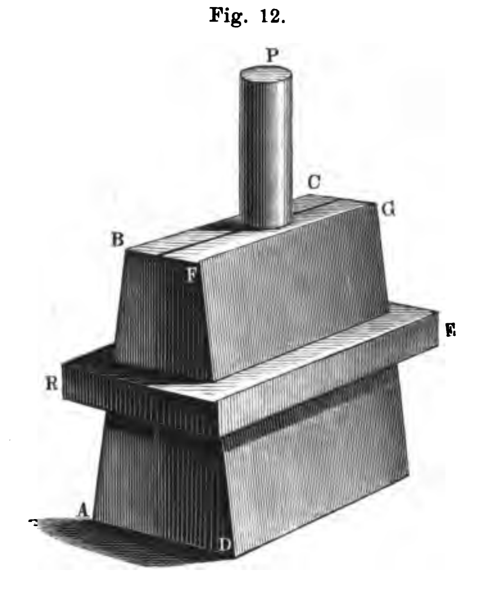
„Faraday's Versuch ist für unsern Gegenstand classisch. Er besteht, wie Sie wissen, darin, dass wenn zwei Eisstücke unter Wasser, das selbst warm sein kann, in Contact gebracht werden, sie zusammenfrieren. Tyndall erkannte sogleich die Anwendbarkeit von Faraday's Versuch auf die Gletschertheorie; er sah ein, dass, da Eisstücke so aneinander frieren können, man diesen Stoff zerkleinern, in eine Form füllen, comprimiren und so zwingen kann, die Gestalt der Form anzunehmen.

Eine hölzerne Form schliesse zum Beispiel eine kugelförmige Höhlung ein. Wenn wir Eisstücke hinein bringen und drücken, so erhalten wir eine Kugel, bringen wir dann diese Kugel in eine linsenförmige Form und pressen sie, so verwandeln wir die Kugel in eine Linse. Auf diesem Wege können wir jede Gestalt aus Eis herstellen. Dies ist die Entdeckung Tyndall's, die man wohl, besonders in Hinblick auf ihre Folgen, so nennen kann. Denn derartige Modelle werden vergrössert durch die Ränder des Thales dargestellt, durch die der Gletscher fliesst. Hier wird die Thätigkeit der hydraulischen Presse, die zu den Experimenten im Laboratorium gedient hat, ersetzt durch das Gewicht der Eis- und Schneemassen, die auf den Gipfeln aufgehäuft sind und einen Druck auf das in das Thal niedersteigende Eis ausüben. Nehmen wir zum Beispiel an, es bestehe zwischen dem kugel- und dem linsenförmigen Modell eine Reihe von anderen, von denen jedes sich nur sehr wenig von dem vorhergehenden und folgenden unterscheidet, und wir könnten die Eismasse durch alle diese Formen successive gehen lassen, so würde die Erscheinung continuirlich werden. Statt plötzlich zu brechen, würde das Eis gezwungen sein, sich ganz allmählich aus der Kugel in die Linse zu verwandeln. Es würde so eine Plasticität, die sich mit der des weichen Wachses vergleichen lässt, darbieten. Aber Eis ist nur plastisch unter Einfluss von Druck, dagegen nicht plastisch unter dem von Dehnung, und dies war der Grund, warum die allgemeine Theorie der Plasticität nicht zur Erklärung ausreichte. Während ein zäher Körper, wie Pech oder Honig, sich durch Zug zu Faden ausziehen lässt, so bricht das Eis dabei, weit entfernt sich auf diesem Wege auszudehnen, wie Glas. Nachdem Tyndall diese Punkte klar dargelegt hatte, gelang es ihm leicht, den Mechanismus der Glet-

scher zu erklären und mit Hülfe des englischen Mathematikers Herrn William Hopkins zu zeigen, wie die Richtung der Spalten nothwendig aus seiner Bewegung folgt.“

Vor ganz kurzer Zeit hat mir Herr Becker eine Form construirt, und ich machte damit gestern (16. November 1865) einen Versuch, der wegen der Leichtigkeit der Ausführung alle Die interessiren wird, welche auf eine schlagende und lehrreiche Art die Wirkungen der Regelation zeigen wollen. Die Form ist in Fig. 12 gezeichnet. Sie besteht aus zwei Stücken von Gusseisen,

Fig. 12.



ABC und *DFG*, die schwach keilförmig zulaufen und durch ein hinübergeschobenes eisernes Rechteck *RE* an einander gehalten werden. Die innere Fläche von *ABC* zeigt Fig. 13. Es ist in ihr eine kreisförmige Rinne

mit einem halbcylindrischen Zugang O eingegraben (Fig. 13). Die innere Fläche von DFG ist auf dieselbe Art ausgehöhlt, so dass wenn die beiden Hälften aneinander gelegt werden, wie in Fig. 12, sie einen Ring von 4 Zoll

Fig. 13.

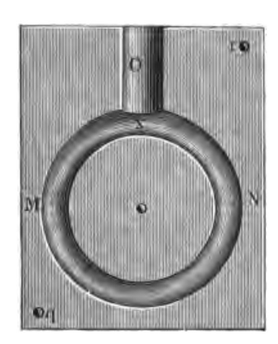
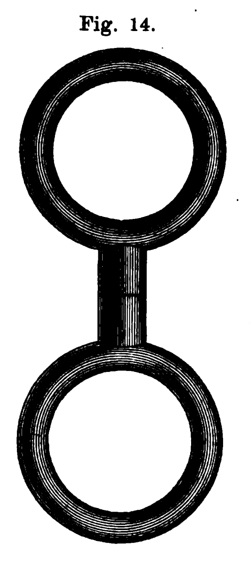


Fig. 14.



äussern Durchmesser, von M bis N und $^3/_4$ Zoll Dicke mit einer Oeffnung O von 1 Zoll im Durchmesser einschliessen, in die der eingeschliffene eiserne Stempel P passt. Bei q und r, Fig. 13, sind kleine Stifte, die in entsprechende Höhlungen passen und die Platten ABC und DFG an der Gleitung an einander hindern. Nachdem die Form zuerst einige Zeit in einem Gemisch von Eis und Wasser abgekühlt war, steckt man Eisstücke in die Oeffnung O und treibt sie durch Hammerschläge vermittelst des Stempels P nieder. Die zerstossenen und zerbrochenen Eisstücke theilen sich bei x, der eine Theil geht nach rechts, der andere nach links. Indem man nun so das Eis Stück für Stück in die Form bringt,

wird diese zuletzt gefüllt. Wenn man den Rahmen *RE* entfernt, trennen sich die beiden Hälften der Form und man findet einen vollkommenen Eisring darin. Zwei solche Ringe, die durch Regelation aneinander gelöthet sind, zeigt Fig. 14 (a. vor. S.). Es würde leicht sein, so eine Eiskette zu construiren. Man kann selbstverständlich eine hydraulische Presse bei diesem Experiment anwenden, aber es ist nicht nöthig; mit dem Hammer und Stempel kann man leicht schöne Eisringe durch Regelation der zerstossenen Fragmente erhalten.

Ich habe jetzt die Beschreibung eines Versuches beizufügen, welchen mein talentvoller Freund, Herr Duppa, gestern (den 16.), nachdem er die eben erwähnten Eisringe gesehen hatte, im Laboratorium der Royal Institution anstellte. Es wurde eine Quantität Gyps in ein geeignetes Gefäss gethan, auf die Substanz ein Eisring gelegt und darauf eine neue Schicht Gyps gegossen. Der Gyps wurde fest und schloss den Ring in sich ein, der Ring schmolz bald und hinterliess seinen vollständigen Abklatsch. Man liess die Form trocknen, goss geschmolzenes Blei in den vorher vom Eise eingenommenen Raum und erhielt so einen Bleiring. Nun kann Eis in jede Gestalt gebracht werden: Statuetten, Vasen, Blumen und unzählige andere Gebilde können daraus geformt werden. Wenn man diese in Gyps nach der von Herrn Duppa angegebenen Methode einschliesst, so bleiben sie lange genug unversehrt, bis der Gyps erhärtet; nachher schmelzen sie, verschwinden und lassen vollkommene Gypsformen zurück, von denen man Abgüsse machen kann.

V.

Wolken.

Jede Naturerscheinung bietet uns unsichtbare Beziehungen, deren Wahrnehmung ein gewisses Maass von Genuss bereitet; und eine Quelle von Freude dieser Art ist stets für Jene vorhanden, die Erscheinungen der Natur zu erfassen verstehen. So ist es z. B. ein Vergnügen, auf einem trocknen grünen Abhange auf dem Rücken zu liegen und die Wolken zu beobachten, wie sie sich am blauen Himmel bilden und wieder verschwinden. Wenige Tage vorher war das Firmament mit schwebenden Haufenwolken bestreut, von deren Rändern Licht von blendender Weisse nach unten reflectirt wurde, während die Hauptmasse der Wolken in tiefem Schatten lag. Vom Rande einer grossen Wolkenfläche breiteten sich schmale Fahnen aus, die bei aufmerksamer Beobachtung allmählich verschwanden und zuletzt keine Spur am blauen Himmel zurückliessen. Am entgegengesetzten Rande derselben Wolke und über sie hinaus erschienen kleine Flecken von milchigem Dunst, gerannen und bildeten so kleine Wölkchen, die scheinbar eben so dicht waren wie die grosse Masse, neben der sie entstanden.

Die beiden entgegengesetzten Processe von Bildung und Auflösung gingen augenscheinlich an den entgegengesetzten Seiten der Wolke vor sich. Selbst in der Mitte des heitern Himmels, wo der Raum den Augenblick vorher vollkommen leer erschien, bildeten sich kleine Wolkenflecke, deren plötzliches Auftreten die Ueberraschung bereitete, von der gewöhnlich die Beobachtung einer directen schöpferischen That begleitet ist.

Diese Wolken waren wirklich die Zeichen dessen, was in der unsichtbaren Luft vor sich ging. Ohne sie war keine Bewegung sichtbar; aber ihr Erscheinen und Verschwinden bewies nicht nur das Vorhandensein der Bewegung, sondern auch den Mangel an Gleichartigkeit in der Atmosphäre. Obgleich wir sie nicht sahen, so vermischten sich doch die Ströme von verschiedener Temperatur und verschiedenem Gehalt an unsichtbarem Wasserdampf. Wir wissen, dass Wolken nicht rechter Dampf sind, sondern Dampf, der durch Kälte zu Wasser verdichtet ist. Wir wissen auch, dass die Wassermenge, die die Luft im unsichtbaren Zustande fassen kann, von ihrer Temperatur abhängt; je höher die Temperatur der Luft, desto mehr Wasser kann sie aufnehmen. Wenn aber ein Theil der warmen Luft, die ihre unsichtbare Last trägt, von einem Strome von niedriger Temperatur getroffen wird, so wird der abgekühlte Dampf niedergeschlagen und es entsteht eine Wolke. Auf diese Weise können zwei Massen feuchter Luft, deren jede einzeln genommen ganz durchsichtig ist, durch ihre Vermischung eine dunkle Wolke erzeugen. Ebenso kann eine Masse klarer feuchter Luft, wenn sie den kalten Gipfel eines Berges berührt, diesen Berg in Wolken hüllen.

Ein Beispiel für diesen Vorgang, der sich vor einigen

Jahren in einem Ballsaale in Schweden zutrug, erzählt Professor Dove: Das Wetter war kalt und hell, der Ballsaal war warm und hell. Eine Dame fiel in Ohnmacht und man glaubte, dass sie sich in frischer Luft schnell erholen würde. Ein anwesender Officier versuchte das Fenster zu öffnen, es war aber fest zugefroren. Er zerbrach das Fenster mit seinem Degen, die kalte Luft trat ein und es schneite im Saale. Einen Augenblick vorher war Alles klar gewesen, die Luft enthielt eine grosse Menge Feuchtigkeit in durchsichtigem Zustande. Als die kältere Luft eintrat, wurde der Dampf zuerst verdichtet und fror dann. Der Zutritt von kalter Luft bewirkt selbst in unseren Londoner Ballsälen eine Trübung. Bergketten sind besonders sehr wirksam, um den Dampf unserer südwestlichen Winde niederzuschlagen; und das bisweilen in solchem Maasse, dass vollkommen verschiedene Climate auf den beiden Seiten derselben Berggruppe bestehen. Herr Dr. Lloyd beweist dies durch seine Untersuchungen über die Regenmenge in Irland sehr überzeugend. Die Stationen, welche an der Südwest-Seite der Bergkette errichtet waren, zeigten eine weit grössere Regenmenge, als die an der nordöstlichen Seite. Den Winden wurde, als sie über die Berge strichen, ihre Feuchtigkeit entzogen, und sie waren nachher verhältnissmässig trocken.

Vor zwei oder drei Jahren hatte ich Gelegenheit, eine eigenthümliche Erscheinung des Niederschlages in Mortain in der Normandy zu beobachten. Der Reisende erinnert sich vielleicht einer kleinen Capelle auf dem höchsten Gipfel der Umgegend. Einer meiner Freunde und ich waren zufällig gegen Sonnenuntergang auf diesem Punkte. Die Luft war wolkenfrei und die Sonne umspülte die Hügelhänge und die Thäler mit gol-

denem Lichte. Wir beobachteten sie, bis sie allmählich den Kamm des Hügels erreichte, hinter dem sie zuletzt verschwand. Bis dahin lag eine sonnige Landschaft von unvergleichlicher Schönheit vor uns ausgebreitet, die Atmosphäre war vollkommen durchsichtig, doch jetzt schien auf einmal die Luft zu Nebel zu gerinnen. Fünf Minuten nachdem die Sonne entschwunden war, füllte ein tiefer Nebel die Thäler und wurde in wolligen Massen die Hügelhänge hinaufgetrieben. In unberechenbar kurzer Zeit waren wir in locale Wolken gehüllt, die so dicht waren, dass unser Heimweg schwierig wurde.

Hier in diesem Falle war die Luft augenscheinlich mit durchsichtigem Dampfe gesättigt, noch ehe die Sonne unterging. Warum aber gerann der Nebel so rasch, nachdem die Sonne untergegangen war? Kam es daher, dass durch das Verschwinden ihrer Strahlen die Luft der Thäler kälter wurde und so der Niederschlag der durch die Luft vertheilten Feuchtigkeit bewirkt wurde? Nein! Wir müssen eine Erklärung in einer directen Wirkung der Sonne auf die atmosphärische Feuchtigkeit suchen. Ich will mich näher erklären. Die Strahlen, die uns von der Sonne erreichen, sind sehr zusammengesetzter Natur. Ein Bündel weisser Sonnenstrahlen ist aus einer unzähligen Menge gefärbter Strahlen zusammengesetzt, deren vereinigte Wirkung auf das Auge den Eindruck des Weiss giebt: Aber obgleich die Farben und Abschattirungen der Farbe, die die Mischung eines Sonnenstrahles ausmachen, unzählbar sind, so theilen wir sie doch der Bequemlichkeit halber in sieben ein, die wir als prismatische Farben kennen.

Die Sonnenstrahlen erzeugen indess sowohl Wärme als auch Licht, und es giebt ebenso verschiedene Qualitäten von Wärme im Sonnenstrahle, wie das Licht verschiedene

Qualitäten hat — ja, es giebt sogar viele Wärmestrahlen in einem Sonnenstrahle, die durchaus gar kein Licht geben, von denen viele die Retina gar nicht erreichen, sondern vollständig von der Feuchtigkeit des Auges absorbirt werden. Dieselbe Substanz kann Wärmestrahlen von einer gewissen Qualität frei durchlassen, während sie Wärmestrahlen von einer andern Qualität wesentlich aufhält. In allen Fällen aber wird die aufgehaltene Wärme verwendet, um den Körper zu erwärmen, der sie auffängt. Wasser besitzt diese auswählende Kraft in bedeutendem Maasse. Es lässt die blauen Strahlen des Sonnenlichtes ungehindert durchgehen, aber es schneidet schwach die rothen Strahlen ab und absorbirt mit grosser Energie die dunklen Strahlen; und dieses sind 'grade diejenigen Strahlen, die die meiste Wärmekraft besitzen.

Wir sehen hier sogleich, wie mächtig die Sonne der Bildung von sichtbarem Nebel entgegenwirkt und wir sehen auch, wie dem Verschwinden ihrer Strahlen plötzliche Verdichtung folgen kann, selbst noch ehe die Luft Zeit gehabt hat, sich abzukühlen. So lange als die Sonnenstrahlen durch die Thäler von Mortain schweiften, wurde jedes Wassertheilchen, das ihnen in den Weg kam, durch die Wärme, die das Theilchen selbst absorbirte, in durchsichtigen Dampf verwandelt; in Folge dieser Gegenwirkung konnte der Niederschlag überhaupt nicht eintreten und die Atmosphäre blieb daher klar [1]. Den Augenblick aber, wo die Sonne verschwand, folgte der Dampf ohne Hinderniss seiner eigenen Neigung, sich zu verdichten, und Nebel wirbelten in Folge dessen sogleich auf.

---

[1]) Ich trug mich in dieser Zeit mit dem Gedanken an Versuche über die Absorption der strahlenden Wärme durch Wasserdampf.

Die Temperatur der Luft selbst hatte sich einige Zeit nach Sonnenuntergang wohl nicht nur nicht geändert, sondern sie mag sogar durch die bei der Condensation frei werdende Wärme gestiegen sein. Daher konnte die Wirkung der kalten Luft den Dampf nicht condensirt haben, sondern das Verschwinden derjenigen lebendigen Kraft der Sonne, welche das Wasser zu absorbiren vermag und welche bei der Absorption dasselbe in wirklichen Dampf verwandelt, hätte diese Condensation bewirkt.

Ich stand einst mit einem Freunde auf einem Berge, der einen Blick über den Rhone-Gletscher von seinem Ursprunge bis zu seinem Ende gewährt. Der Tag war von wolkenlosem Glanz gewesen und es lag etwas Ehrfurcht gebietendes in der tiefen Dunkelheit des Firmamentes. Diejenigen, welche die Berge kennen, glauben, dass diese Vertiefung der blauen Farbe ein Anzeichen von feuchter Atmosphäre sei. Die Durchsichtigkeit war inzwischen wunderbar. Die Gipfel des Mont Cervin und des Weisshorns standen in klaren Umrissen da, während die mächtige Masse des Finsteraarhorns in vollkommener Reinheit und Schärfe neben uns aufstieg. So lange die Sonne hoch stand, war keine Spur von Nebel in den Thälern, aber sowie sie sich westwärts neigte, schlich der Schatten des Finsteraarhorns langsam über die Schneefelder an seinem Fusse hin. Ein dichtes Nebelmeer fing allmählich an sich zu bilden, stieg nach und nach höher und senkte sich dann wie ein Fluss die Seiten des Berges entlang. Als es das Rhone-Thal betrat, musste es über einen steilen Wall, über den es wie ein Wasserfall herunter stürzte; doch ehe es die Tiefe erreichte, verliess es den Schatten, der es erzeugt hatte, und wurde wieder von den directen Sonnenstrahlen

getroffen. Seine völlige Auflösung erfolgte, und obgleich die Nebelwellen fort und fort nachrollten, der Wolkenstrom kam nicht weiter, sondern verschwand wie durch Zauber, da wo ihn die Sonnenstrahlen trafen. Die Bedingungen waren denen gleich, die beim Gletscher eintreten. Hier wird der Eisstrom ununterbrochen vom Schnee der Berge genährt, er bewegt sich das Thal hinunter, schreitet aber vorn nicht voran. An einem bestimmten Punkte gleicht sich die Abnahme durch das Schmelzen mit dem Zuwachs aus, und da hört der Gletscher auf.

In unserm vorliegenden Falle bewegte sich der Wolkenstrom, von der unaufhörlichen Verdichtung des atmosphärischen Dampfes genährt, das Thal abwärts, hörte aber an dem Punkte auf, wo die zerstreuende Kraft der Sonnenstrahlen dem Ersatz von der dahinter liegenden Wolkenquelle gleich kam.

VI.

Killarney.

Die totale Wärmemenge, welche die Sonne alljährlich auf die Erde sendet, ist unveränderlich, und ist daher ein Theil der Erdoberfläche in einem Jahre kälter als gewöhnlich, so können wir mit Sicherheit annehmen, dass irgend ein anderer Theil der Oberfläche wärmer ist als gewöhnlich. Der Hafen von Odessa verdankt seine Bedeutung solch einer atmosphärischen Ausgleichung. Vor vierzig oder fünfzig Jahren bekam das westliche Europa weniger als seine normale Wärmemenge; die fehlenden Sonnenstrahlen fielen auf den Osten und Odessa wurde bis zu einem gewissen Grade die Kornkammer, aus der der hungrige Westen sich nährte. Die Bedeutung, die es damals erhielt, hat es seitdem beibehalten. Die Atmosphäre ist der grosse Wärmevertheiler. Sie hat ihre kalten und warmen Ströme — grossartige Luftströme, die je nach den Quellen, von denen sie kommen, erwärmen oder abkühlen. Es scheint, als ob in diesem Jahre (1860) die britischen Inseln nahe an der Grenze zweier solcher Ströme liegen — die

Grenze verändert sich indess so, dass sie beide in schneller Aufeinanderfolge über uns fortstreichen. Nahe an dieser Grenzlinie mischen sich die atmosphärischen Ströme und der reichliche Wasserniederschlag, den wir jetzt beobachten, ist die Folge davon.

Ausser dieser Quelle von allgemeinem Regen kommen bei Killarney noch locale Condensatoren in den nahe liegenden Bergen hinzu. An dem kühlen Gipfel des Carrantual und seiner spitzen und zerklüfteten Brüder gerinnt der feuchte und warme Südwestwind unaufhörlich zu Wolken, die das Moos und das Heidekraut nähren, durch deren Zersetzung der die zerbröckelten Felsen bekleidende Torf gebildet wird. Grossartig bauen sich die mächtigen Haufenwolken in der Atmosphäre auf, hängen zeitweise schläfrig über den Bergen und umspielen mit ihren Schatten die braunen Seiten der Hügel. Von der Abendsonne geröthet, werfen diese Wolken ihren Glanz auf die Seen, deren gekräuselte Oberfläche ihre Bilder in grosse Flächen von zertheiltem Purpurlichte auflöst. An anderen Tagen scheinen die Haufenwolken zu Staub gepeitscht und durch die Luft zerstreut worden zu sein und sich mit ihr zu mischen, wie der Rauch von London mit der darüber schwimmenden Atmosphäre. Tag für Tag versprachen die Führer schönes Wetter — die schwärzeste Wolke ist „nur für den Aerger“ da. Sie versichern, dass wenn man heute aufbricht, man auch nicht „einen einzigen Regentropfen“ bekäme; man geht und wird ganz durchnässt; aber der Führer hat seinen Wunsch erreicht, die bescheidene Summe von 3 Schilling und 6 Pence vermehrt seine Privatcasse.

In vergangenen Zeiten wirkten diese Bergcondensatoren anders. Die feuchten Winde des Oceans, die

jetzt in flüssigen Schauern auf die Hügel niederströmen, schlugen damals ihren Inhalt als Schnee nieder. Und sie müssen einen gewaltigen Niederschlag bewirkt haben. Zu den Reizen, die diese Region allen Augen enthüllt, kommt für den Geist Desjenigen, der in diesen Felsen richtig lesen kann, noch der hinzu, dass sie ihn auf eine Zeit zurückführen, wo tiefe Schneebetten die Bergabhänge deckten und grosse Gletscher die Thäler füllten. Weder in England noch in Wales erreichen die Spuren der Gletscher-Thätigkeit die Grossartigkeit, die sie hier entrollen.

Das Loch von Dunloe ist der Canal eines alten Gletschers; und durch das ganze Loch hindurch kann man das Kratzen und Poliren desselben verfolgen. Die Seiten des Purple Mountain sind von dem vorwärts gleitenden Eise eben geschliffen worden und das Felsen-Amphitheater, das die Führer für die Erweckung von Echos erwählen, ist durch diese Kraft ausgehöhlt und polirt worden. Nahe an der Stelle, wo sich die Strasse vom Loch mit der des Black Valley vereint, liegt eine Felsplatte, die sich mit der berühmten Höllenplatte im Hasli-Thal messen kann. Das Black Valley war eine Mulde, durch die ein grosser Gletscher von den umliegenden Bergen sich langsam fortbewegte, „ohne Hast, ohne Rast“, rechts und links die Felsen abrieb und das ganze Becken ausfüllte, das jetzt die Wasser des Obern Sees enthält. Alle Inseln dieses Sees sind die abgerundeten Felsen des Gletschers. Ihre Formen, die einigen von ihnen so phantastische Namen zugezogen haben, stammen nur von dem Abschleifen des Eises her, der „Kanonenfels“, der „Riesensarg“, das „Kriegsschiff“ und andere verdanken ihre Form der mächtig schleifenden Masse, die in früheren Zeiten über sie wegstrich.

Ich sprach von den Echos im Loch von Dunloe. Sie sind sehr schön und werden gewöhnlich vom Führer, der auf einem Horne bläst, und den man besonders dafür bezahlt, erweckt. Der Mann misst seine Töne so ab, dass das Echo und der ursprüngliche Ton sich nicht mischen, er stellt gewöhnlich die Reisenden hinter einen Hügel, der theilweise den directen Ton abschneidet, aber die Echos nicht behindert. Er bläst in sein Horn und hält an; die Felsen antworten, das erste Echo ist fast so stark, wie der Ton selbst; die melodischen Schallwellen springen von Klippe zu Klippe und von diesen zum Ohr des Hörers, sie nehmen an Intensität ab und an Weiche zu, je öfter das Echo sie zurückwirft. Moore's Melodie über „The Meeting of the Waters“ in richtigem Tempo gespielt, wird von den wiederhallenden Felsen mit ausserordentlicher Weiche zurückgeworfen.

Der Regen ist unbarmherzig, aber der Zug der strömenden Wolken über die Berge ist oft sehr grossartig. Unter sechs Tagen, die wir am unteren See verbrachten, war nur ein einziger wirklich guter, und selbst dieser Tag begann mit heftigem Regen. Nachher zerriss die Wolkenfläche und die verdichteten Dämpfe rollten sich zu kugeligen Massen zusammen, die majestätisch durch den Aether segelten. Mit einigen anderen Reisenden fuhr ich nach dem oberen See, landete am Fusse des Purple-Mountain und erkletterte den letztern mit einem Gefährten bis zu seinem Gipfel. Dieser ist von losen, purpurrothen Steinmassen bedeckt, denen der Berg seinen Namen verdankt.

Ich war einige Tage vorher auf dem Gipfel des Mangerton gewesen, einem Orte, den die Führer aussuchen, weil er einen Ueberblick über die ganze Region

der Seen gewährt. Aber der Mangerton ist ein wenig interessanter Berg, und man ersteigt ihn auf einem ermüdenden Reitweg. Er steht weit hinter dem Purple-Mountain zurück. Vom letzteren aus sehen wir auf der einen Seite in das Herz von Magillicuddy's Reeks, und reichen dem Carrantual über das Loch von Dunloe hinweg die Hand. Er beherrscht ein prachtvolles Bergpanorama und zeigte mir bei meinem Besuche die Reeks in ihrem wahren Charakter als Wolkenerzeuger. Ein leichter Wind fuhr über sie hin. Weit hin nach Westen, dem Meere zu, war die Luft wolkenlos; aber über den Reeks wurde ihre Feuchtigkeit dicht niedergeschlagen und bildete dort einen Baldachin, der ein tiefschwarzes Dunkel über den Berg warf. Die Wolken senkten sich oft so tief, dass sie die Höhen berührten, zum grossen Theil schwebten sie aber etwas über ihnen und liessen die zackigen Umrisse klar. Von den Reeks aus wurden die Wolken nach Westen geweht; aber hier, wo sie die wärmere Luft trafen, nahmen sie an Grösse ab, die kleineren verschwanden ganz. Unter uns glänzte der Obere See, zwischen den Bergen ein- und auslaufend, von Gehölz eingesäumt und von Inseln mit sonnigem Laubwerk bedeckt. Von diesem See läuft ein langer, gewundener und schmaler Ausfluss, der Long Range genannt, zum mittleren See.

Die Plötzlichkeit, mit der sich diese liebliche Wasserfläche beim Verlassen des Long Range öffnet, ist vielleicht die grösste Ueberraschung, die hier dem Reisenden begegnet.

Wir gingen den Rücken des Purple-Mountain bis an die Knöchel in weichem Moose entlang und hatten prachtvolle Blicke auf jeder Seite. Als wir an das

Ende seines grössten Vorsprungs gekommen waren, lag der mittlere und untere See mit ihren Inseln und ihren bewaldeten und gewundenen Halbinseln vor uns. Keine Aussicht auf irgend einen der mir bekannten englischen Seen kann mit der Lieblichkeit dieser wetteifern. Wir gingen durch das Haidekraut weiter bis zum Rande über der Bucht von Glena und kletterten dort den Berg hinunter, indem wir uns an den Bäumen hielten, die sich mit ihren knorrigen Wurzeln an den moosigen und schlüpfrigen Felsen anklammerten. Wir fanden unser Boot in Glena und liessen uns durch die plätschernden Wellen nach der Insel von Innisfallen und von dort nach unserem Hotel rudern. Ich machte verschiedene Kletterparthien während meines Aufenthaltes, aber immer widersprachen die Führer. Der Eagle Rock zum Beispiel, eine wahrhaft gewaltige Masse, und andere wurden unter den pathetischen Betheuerungen von „unmöglich“ erstiegen. Und doch sind diese Führer und Bootsleute schöne, kräftige, zähe Menschen, aber sie scheinen keine Neigung zu haben, ihre Kräfte unter unbekannten Bedingungen zu prüfen.

Ich schreibe an einem Regentage, und ein heftiger Wind, der heulend um das Haus fährt, hat den unteren See zu schäumenden Wogen aufgewühlt. Innisfallen ist kaum sichtbar durch den grauen Nebel, die gegenüberliegenden Toumiesberge sind aber in undurchdringliches Dunkel gehüllt. Rings um den Horizont ist eine schwarze Wolkenmauer aufgethürmt, aber der Himmel im Zenith ist klar. Ueber das Dach dieser drohenden Wolkenmauer sendet die Sonne ihre Strahlen, die, sowie sie der regnenden Wolke drüben begegnen, am Himmel einen vollen und prachtvollen Regenbogen malen. Hier tritt der weisse Strahl von vorn in den fallenden

Tropfen und wird von hinten reflectirt, so dass er die Farben, aus denen er zusammengesetzt ist, unbehindert zeigen kann. Aber eine wesentliche Bedingung ist, dass die farbigen Strahlen, wenn sie so zertheilt worden sind, nicht divergiren, nachdem sie den Tropfen verlassen. Thäten sie es, so gingen sie augenblicklich für die Sinne verloren; sie werden aber zu parallelen Bündeln zusammengepresst, und dadurch wird ihre Intensität auf weite Entfernungen in der Luft bewahrt. Ueber dem lebhaft strahlenden Bogen schwebte sein secundärer Bruder, in welchem durch eine doppelte Reflexion in jedem Regentropfen die Farben geschwächt und ihre Reihenfolge umgekehrt war.

Von dem Zauberstabe des Gesetzes berührt, wird die Menge der Thatsachen Gold, die geringste wird dadurch der höchsten gleichgestellt; so erhebt der Rauch einer irischen Hütte unsere Speculationen zum Dom des Himmels. Wir sehen durch die wolkenlose Luft in die Dunkelheit des unendlichen Raumes und das Azurblau des Firmaments trifft unser Auge; wir sehen durch unendliche Fernen dieser selben Atmosphäre nach der glänzenden Sonne oder dem Monde und sehen sie orange oder roth; wir sehen durch Torfrauch auf einen schwarzen Felsen oder auf die dunklen Zweige eines Hollunderbaumes und sehen den Rauch blau; wir sehen durch denselben Rauch nach einer Wolke, die von der Sonne weiss beleuchtet wird, und der Rauch wird roth. Dieselbe Rauchsäule kann auf einen hellen und einen dunklen Theil derselben Wolke projicirt werden, und so zu gleicher Zeit blau und roth erscheinen. Das Blau gehört dem vom Rauch reflectirten Lichte an; das Roth dem vom Rauch durchgelassenen. In gleicher Weise verdankt die Atmosphäre ihre Farben-

töne nicht der färbenden Materie, sondern der Thatsache, dass sie ein trübes Medium ist. Durch dieses blicken wir nach der Schwärze des unerleuchteten Raumes und sehen das Blau; wir blicken auf den westlichen Himmel bei Sonnenuntergang und begegnen dem Lichte, das die Abendwolken in orange und rothe Farben taucht.

VII.

Snowdon im Winter.

Angegriffen von der Stadtluft und in einem Zustand der selbst in der Atmosphäre von London nicht natu gemäss war, ging ich gern auf den Vorschlag eines e fahrenen Freundes ein, vier heitere Tage zu Weihnacht von Hammelfleisch und Bergesluft in Wales zu lebe Am Abend des 26. December 1860 trafen Herr Busk, He Huxley und ich in dem Penryhn Arms Hotel in Bang zusammen. Am nächsten Morgen brachen wir früh au Der Wind hatte in der Nacht heftig geheult. Er feg jetzt über die gefrorene Strasse hin, trug den losen Schn mit sich fort, schleuderte uns die Krystalle wie Geschos ins Gesicht und zwang uns, uns weit vorn über zu be gen, um auf den Füssen zu bleiben. Unser Bestimmungso war Capel Curig, auch dachten wir dabei einigermaassen a den Snowdon; wir hatten aber keine brauchbaren Stöck für die Besteigung. In Bethesda fanden wir endlich nac vielen vergeblichen Nachfragen nach Spazierstöcken eine Laden, der unter seinem verschiedenartigen Inhalt auc ein Bündel von Rechenstielen besass. Zwei von diese kauften wir für vier Pence das Stück und liessen si nachher mit Ringen und eisernen Spitzen für die ganz

Summe von einem Schilling versehen. So versorgt, hofften wir, das zerrissene Chaos des alten Snowdon mit einiger Hoffnung auf Erfolg angreifen zu können.

Am Morgen des 28. verliessen wir unser Hotel. Ein mattes Blau mit Oker angehaucht, das sich zu einem sanften Grün mischte, breitete sich über einen Theil des östlichen Himmels aus. Grosse Wolkenberge, die, wie das Morgenlicht sie hier oder dort traf, sich roth färbten, schwebten hoch oben, verschwanden aber mehr und mehr, als der Tag weiter vorrückte. Die östlichen Berge waren alle dick mit frisch gefallenem Schnee bedeckt. Die Wirkung war unaussprechlich lieblich. Vor uns lag der Snowdon; über und hinter ihm war die Atmosphäre mit dichtem braunen Nebel erfüllt, dessen untere Fasern fast bis zur Hälfte des Berges reichten, seine Umrisse aber doch deutlich durch den verdünnten Nebel sichtbar liessen. Kein Sonnenstrahl fiel auf den Hügel, seine Vorderseite, die uns zugekehrt war, war zu steil, um den Schnee festzuhalten, und zeigte einen jähen Felsabhang, der schwach durch das Blaugrau seines eisigen Schmelzes gefärbt war. Unter uns lag Llyn Mymbyr, eine gefrorene Ebene; hinter uns schwammen die Hügel im Sonnenlicht, und hier und dort schimmerte auf den beschatteten Abhängen, die hauptsächlich vom Licht des Firmaments erleuchtet waren, ein zartes Blau.

Dieser wunderschöne Anblick verdient ein Paar Worte; viele haben ihn sicher während des letzten Schnees beobachtet. Vor zehn Tagen, als ich von Kirtlington nach Glympton fuhr, beschlug das Fenster meines Wagens theilweise durch die Verdichtung meines Athems. Machte ich mit den Fingerspitzen kleine Oeffnungen in den Ueberzug der Fenster und sah durch diese auf die schneebedeckte Landschaft, so flammte sie unauf-

hörlich in blauen Strahlen. Diese kamen von den vom Licht des Himmels beleuchteten Schatten der Gegenstände am Wege. Man sieht das blaue Licht am besten, wenn das Auge in Bewegung ist, weil man dadurch die Bilder der Schatten über verschiedene Theile der Retina führt. So kann man den ganzen Schatten eines Baumes mit Stamm und Zweigen im zartesten Blau sehen. Aehnliche Erscheinungen habe ich auf dem frischgefallenen Firn der Alpen gesehen; der Schatten war der eines menschlichen Körpers, den man durch eine Oeffnung in einem über das Gesicht geworfenen Taschentuch sah. Dieselbe prachtvolle Erscheinung zeigte sich einmal auf eine allen Anwesenden unvergessliche Weise, als plötzlich bei Sonnenaufgang eine Zeltthür auf dem Gipfel des Mont-Blanc geöffnet wurde.

Busk blieb in Pen-y-Gwrid, und wollte nach Llanberis auf der grossen Fahrstrasse hinabsteigen, während Huxley und ich nach dem kleinen Wirthshause, als Pen Pass bekannt, weiter gingen. Hier erfrischte sich unser Führer, Robert Hughes, ein kräftiger, aber älterer Mann, und wir verliessen die Strasse und gingen eine kurze Strecke auf einem Fahrweg, der sich um einen Vorsprung des Snowdon zu winden schien. „Giebt es keinen kürzern Weg bergauf?“ fragten wir. „Ja; doch fürchte ich, er wird nicht gangbar sein,“ war die Antwort. „Geht nur gerade aus voran,“ sagte Huxley, „und sorgt Euch nicht um uns.“

Der Mann ging mit grosser Schnelligkeit voran, seine ganze Kraft auf einmal einsetzend. Der Branntwein des Pen-Passes hatte ihm einen Anflug von Energie gegeben, von dem wir wohl wussten, dass er nicht andauern könnte. Der Führer, obgleich er sich den ganzen Tag hindurch vortrefflich benahm, glaubte im Anfang

nicht, dass wir den Gipfel erreichen würden; und deshalb ging er am Anfang sorglos mit seinen Kräften um. Wir stimmten ihn etwas herab und gingen langsamer vorwärts. Nachdem wir über den Vorsprung geklettert waren, kamen wir auf einen Reitweg auf der andern Seite. Er wurde durch die ebene Schneeschicht, die auf ihm lag, sichtbar. Huxley ging voran und watete fast eine Stunde lang bis an die Knie im Schnee.

Ich wünschte dieser Arbeit zu entrinnen, erkletterte daher die Abhänge rechts und suchte mir einen Weg über die weniger belasteten Buckel des Berges. Als wir Hughes bemerkten, er habe den Snowdon wohl noch nie unter solchen Bedingungen bestiegen, antwortete er, er habe es, und zwar unter noch schwierigeren. Der 12. April, bestätigte er, sei ein böser Tag gewesen und er habe eine Dame an diesem Tage hinaufgeführt. Unglücklicherweise für ihn lag ein Anstrich von Prahlerei in der Antwort. Wir schlossen daraus, dass dieselbe Kraft, die die Dame hinauf gebracht hätte, uns auch hinauf bringen könnte, und so wurde, als Huxley zurücktrat, der Führer vorgeschickt, den Weg zu bahnen. Er that es mit männlicher Ausdauer fast eine Stunde lang, dann schien er aber sehr ermattet, und als er auf einer Felsecke sass und sich ausruhte, fragte ich ihn, ob er müde sei. „Ich bin es,“ war seine Antwort. Huxley gab ihm einen Schluck Branntwein und ich ging für kurze Zeit vorauf.

Ich hatte keine Gamaschen und meine Stiefel waren immer voll Schnee. Eine Zeitlang genügte meine eigene Wärme, um den Schnee zu schmelzen; doch konnte dies nicht für immer dauern. Zuerst wurde mein linker Hacken betäubt und schmerzhaft und dies nahm zu, bis beide Füsse übel daran waren. Ich suchte es mir

leichter zu machen, indem ich die Wagenspur verliess und den überhangenden Schiefer rechts entlang zu kommen versuchte. Die hohen Kämme gaben mir etwas Erleichterung, sie waren aber durch Schründe von einander getrennt, in denen der Schnee sich angehäuft hatte, und in die ich bis zu den Hüften versank. Zuletzt wurde der Schmerz unerträglich; ich setzte mich, zog die Stiefel aus und leerte sie; zog sie wieder an; band Huxley's Taschentuch um einen Knöchel, mein eigenes um den andern und ging wieder weiter. So war es bedeutend besser, der Schmerz verschwand und kam nicht wieder.

Das Bild war ausserordentlich grossartig. Vor uns lagen die Vorwerke des Snowdon, gekrönt von seinem konischen Gipfel, während unter uns drei tiefschwarze Schluchten lagen, die noch tieferes Dunkel vom Schatten der Berge erhielten. Auf den Verwitterungslinien der Felsen hatte sich der gefrorene Reif wie auf den Ranken eines Weinstockes abgelagert, die Klippen waren phantastisch von Eisranken umwunden. Als wir den Gipfel hinaufsahen, dämpfte er etwas unsern Eifer; er schien noch sehr entfernt und der Tag entschwand schnell. Vom Gipfel fiel der Berg auf einen Sattel ab, der ihn mit einer kühnen Erhöhung auf unserer Rechten verband. Nach dem Sattel strebten wir und eine halbe Stunde, ehe wir ihn erreichten, gingen wir über den steilsten Theil des Weges. Ich verliess ihn und versuchte die Zickzacks abzuschneiden, gewann aber durch den Versuch nichts weiter als Mühe. Nachdem diese Schwierigkeit überwunden war, war der Sattel leicht erreichbar; auf seiner Höhe fanden wir eine schöne, überhängende Schneelehne, die wir mit einem Kopfsprung durchbrachen. Dann fassten wir festen Fuss auf der Kammhöhe. Die

Frische und Heiterkeit dieses Augenblicks waren eine reichliche Belohnung für die ganze Reise in Wales.

Wir gingen am Rande des Kegels entlang, den schönen Bogen der Schneelehne zu unserer Linken. Die Hütten auf dem Gipfel waren alle in Eis eingeschlossen und an ihren Schornsteinen und Vorsprüngen war der Schnee wie eine Art Gefieder vom Winde angetrieben worden. Die Krystalle hatten sich so angesetzt, dass sie genau Federn glichen, und zuweilen waren sie auf einer gemeinsamen Axe befestigt, so dass sie genau den Federbüschen auf den Czakos der Soldaten glichen. Es war 3 Uhr, als wir den Gipfel erreichten. Vor und hinter uns war der Himmel im dunkelsten Grau; gegen den westlichen Horizont war dieses von feurig rothen Streifen unterbrochen, die noch näher der Sonne sich hell orange und gelb färbten. Die Berge von Flintshire schwammen in Glanz und noch weiter strömte durch Spalten in den Bergketten das Sonnenlicht in farbigen Strahlen, die man durch die Luft bis an die Stellen verfolgen konnte, auf die ihr Licht fiel. Das Bild konnte sich selbst mit der Pracht der Alpen vergleichen.

Den folgenden Tag stiegen wir den Pass von Llanberis hinauf. Die Wasserfälle, die zu blauen Eispfeilern geworden waren, gaben ihm eine wohl ungewöhnliche Grossartigkeit. Ausserdem war der Wind heftig und schüttelte Wolken von Schneestaub von den Bergeshäuptern. Wir stiegen von Pen-y-Gwird nach Beddgelert herunter. Welch prächtige Schlittschuhbahnen boten die Seen — so glatt, dass sie kaum die Spiegelbilder der Hügel veränderten! Ein Schneesturm fasste uns, ehe wir zu unserm Hotel kamen. Dieser schmolz in der Nacht zu Regen. Am nächsten Tage mietheten wir einen Wagen nach Carnarvon, waren aber noch nicht zwei

Meilen weit gekommen, als wir vom Schnee aufgehalte wurden. Grosse Wälle waren über den Weg gezoge und erst nachdem wir die Unmöglichkeit weiterzukomme klar eingesehen hatten, entliessen wir den Postillo Glücklicherweise war unser Gepäck tragbar. Wir nahme unsere Säcke und Tornister auf die Schultern und e reichten theils durch die Felder, theils durch die wenige verschneiten Theile des Weges, Carnarvon zu Fuss, un der Abend des 31. December sah uns wohlbehalten wi der in London.

VIII.

Reise nach Algerien zur Beobachtung der Sonnenfinsterniss.

Der Beginn der Expedition zur Beobachtung der Sonnenfinsterniss versprach kein Glück. Portsmouth war am 5. December 1870 in Nebel eingehüllt, der durch Rauch verdichtet und von einem feinen, rieselnden Regen durchzogen wurde. Um 6 Uhr Morgens war ich an Bord des „Urgent“. Am Dienstag Morgen war das Wetter zu trübe, um die Anker zu lichten und die Compasse zu reguliren. Der Hafenadmiral kam an Bord. Unter seiner Anregung schien die Thatkraft, die das Wetter niedergedrückt hatte, sich wieder zu beleben, und bald nach seinem Fortgang fuhren wir nach Spithead hinunter. Hier hatte sich der Nebel so weit gelichtet, dass die Officiere das Schiff in Gang brachten. Am Dienstag den 6. December um 3 Uhr Nachmittags fuhren wir ab, an Whitecliff Bay, Bembridge, Sandown, Shanklin, Ventnor und dem Leuchtthurme von St. Catherine vorüber. Am Mittwoch früh fuhren wir an der Insel von Ushant, auf der französischen Seite des Canals, vorbei. Das nördliche Ende der Insel war von den Wellen in abgerissene, thurmähnliche Felsmassen von eigenthümlichem Aussehen zerfressen. Im

Canal war das Meer grün, Ushant gegenüber noch heller grün. Am Mittwoch Abend vertrauten wir uns der Bay von Biscaya an. Die Wellen im Atlantischen Ocean gingen stark, aber nicht heftig. Den Tag über hatte die Sonne kaum geschienen, aber die Wolkenformen waren schön und durch ihre scheinbare Massigkeit imposant. Ich stand Donnerstag früh erfrischt auf und fand das Grün des Meeres durch ein tiefes Indigblau ersetzt. Wir fuhren den ganzen Donnerstag quer über die Bucht. Wir hatten wenig blauen Himmel, aber die Wolken waren wieder grossartig und wechselnd — Cirrhus, Stratus, Cumulus und Nimbus, alle zusammen. Bisweilen fielen dunkle, haarähnliche Striche aus den entfernten Wolken in die See. Es waren niederfallende Regenschauer, die bisweilen den ganzen Horizont ausfüllten, während wir durch den von ihnen eingeschlossenen, regenlosen Kreis fuhren. Bisweilen kamen wir in den Regen und ein oder zwei Mal entgingen wir durch eine kleine Veränderung des Curs einem heftigen Schauer. Von Zeit zu Zeit aber überspannten vollkommen ausgebildete Regenbogen den Himmel von einer Seite zur andern. Ab und zu erschien ein Bogen in einzelnen Theilen, der den Schlussstein mitten in der Luft und seine beiden Enden zeigte. In allen Fällen konnte das Licht des Bogens durch ein Nicol'sches Prisma, dessen grössere Diagonale den Bogen tangirte, ausgelöscht werden. Bisweilen wurden leuchtende Stellen des Firmaments zwischen den Wolken gesehen. Sah man sie in der richtigen Richtung an, so konnte der Strahl durch ein Nicol'sches Prisma ausgelöscht werden, indem so ein dunkles Loch in dem Himmelsraum geöffnet wurde.

Am Donnerstag bei Sonnenuntergang waren die dichteren Wolken wild zerzaust, während durch die dün-

neren die Gluth einer Feuersbrunst zu leuchten schien. Am Freitag Morgen fuhren wir am Cap Finisterre vorbei, dem letzten Ende des Bogens, der sich von Ushant um die Bay von Biscaya zieht. Ruhige blaue Räume, in denen friedlich Haufenwolken schwammen, lagen hinter uns; aber vor uns war ein Horizont von drohender Dunkelheit. Er drohte den ganzen Tag hindurch. Gegen Abend wurde der Wind zum Sturm, und während des Mittagessens war es schwer, Teller und Schüsseln vor der Zerstörung zu bewahren. Unsere gelichtete Gesellschaft verrieth, dass das Rollen des Schiffes noch andere Folgen hatte. Das Meer war sehr bewegt, als wir zu Bette gingen. Ich schlummerte und schlief, wurde mir aber nach einiger Zeit bewusst, dass mein Körper eine Art Wurfgeschoss geworden sei, dessen Zielscheibe die Seite des Schiffes war. Ich hielt mich am Rande meines Bettes fest, um nicht hinausgeworfen zu werden. Ich konnte von aussen Jemand sagen hören, dass er aus seinem Bette geworfen und an die andere Seite des Salons gerollt sei. Die Schraube arbeitete tüchtig während des Schwankens des Schiffes, sie verliess unaufhörlich das Wasser, wirbelte in der Luft, rasselte gegen ihre Lager und machte das Schiff vom Steuer bis zur Spitze erbeben. Zeitweise schlugen die Wellen gegen uns, aber nicht mit dem sanften Stoss, den man von einer Flüssigkeit erwarten könnte, sondern mit dem plötzlichen, festen Anstoss von Mauerbrechern. „Kein Mensch kennt die Kraft des Wassers,“ sagte einer der Officiere, „bis dass er einen Sturm auf dem Meere erlebt hat.“ Diese Stösse folgten einander immer schneller, die Schraube arbeitete heftig nach einem jeden, bis endlich ein noch stärkerer Stoss den Salon in ein Chaos zu verwandeln schien. Die Möbel krachten, Gläser klirrten

und ängstliche Fragen erfolgten von allen Seiten. Zwischen dem Lärmen hörte ich ein gezwungenes Lachen; es klang schaurig. Männer liefen durch den Salon, und man hörte eifrige Stimmen nachher, als ob etwas Schlimmes vorgefallen sei.

Ich stand auf und zog nicht ohne viele Mühe meine Kleider an. In der Hinterkajüte arbeitete unter der Anleitung des geschickten und energischen Schiffslieutenants, Herrn Brown, eine Gruppe von Matrosen an den Stricken des Steuerruders. Diese hatten nachgegeben, und das Steuer gehorchte nicht mehr dem Rade. Grosse moralische Lehren kann man auf dem Schiffe erhalten, wenn man beobachtet, was anhaltende Ausdauer bei einer Sache vollbringen, und was für grosse Erfolge man durch Anhäufung von unendlich vielen kleinen erreichen kann. Das Steuerruderseil schien sich kaum zu bewegen, als die Matrosen zusammen daran zogen; doch bewegte es sich ein wenig, bis dass zuletzt, als der Zug mit dem Schwanken des Schiffes in Einklang gebracht wurde, die Herrschaft über das Steuer wiedergewonnen war. Ich war vorher auf das Verdeck gegangen. Um die Salonthür standen einige Theilnehmer der Sonnenfinsternissreise, die in keiner Stimmung für wissenschaftliche Beobachtung schienen. Ich war es auch nicht; aber ich wollte den Sturm sehen. Ich kletterte die Stufen zum Hintertheil des Schiffes hinauf, sprach ein Wort mit Capitain Toynbee, dem einzigen Mitglied der Gesellschaft, das auf dem Hintertheil zu sehen war, und auf seinen Rath ging ich zu einer Klampe nahe am Rade [1]). Ich legte meine Arme fest herum. Ausser den Männern am

---

[1]) Die Klampe ist ein T-geformtes Metallstück, das man zum Befestigen der Seile braucht.

Rade, die schweigend wie versteinert dastanden, war ich allein.

Ich habe grossartige Erscheinungen auch sonst schon gesehen, aber in dieser Art noch nie. Der „Urgent“ ist lang und schmal, und ihm fehlte auf unserer Reise die Stetigkeit, die genügender Ballast giebt. Er war eine Zeit lang gänzlich steuerlos und lag in der Mulde des Meeres. Ich konnte die langen Wellenrücken, deren Kämme immer einige hundert Fuss von einander entfernt waren, auf das Schiff, seinen Seiten vollkommen parallel, zurollen sehen. Als sie sich näherten, wuchsen sie so für das Auge, dass sie den Ausdruck „bergehoch“ vollkommen verständlich machten. Man konnte auf keinen Fall ihre mechanische Kraft verkennen, als sie das Schiff auf ihre Schultern nahmen und es wie ein Pendel hin und her schwangen. Das Verdeck des Schiffes war nach meiner Schätzung bisweilen in einem Winkel von 45 Grad geneigt; ohne meine frühere Uebung in den Bergen würde ich jetzt weniger Vertrauen zu meinem festen Griff an der Klampe gehabt haben. Ab und zu wurden die langen, rollenden Wellen durch Interferenz zu grösserer Höhe aufgethürmt. Der Wind erfasste ihre Kämme und zerstreute sie über das Meer, so dass die ganze Oberfläche mit weissem Schaum bedeckt war. Das Aussehen der Wolken war eine passende Begleitung für die Wuth des Oceans. Wir hatten fast Vollmond — zeitweise war er verhüllt, zeitweise unbedeckt, je nachdem die Wolken wild über ihn wegfegten. Diese Erscheinungen fesselten das Auge, während das Ohr vom Zischen und Sausen des Sturmes und vom Stöhnen der Schiffsschraube erfüllt war.

Die äussere Bewegung war nicht allein von Interesse für mich. Ich war mir selbst Subject und Object zu

und ängstlich[illegible]
schen dem [illegible]
es klang [illegible]
man hörte [illegible]
mes vorgefall[illegible]

Ich [illegible]
Kleider [illegible]
leitung [illegible]
Herrn [illegible]
Stricken [illegible]
und das [illegible]
moralis[illegible]
wenn [illegible]
Sache [illegible]
Anhäu[illegible]
Das [illegible]
die [illegible]
sich [illegible]
[illegible]

·n. Der „Urgent“ hatte nach der Meinung derer,
kannten, früher nie etwas Aehnliches erlebt.
·n ganzen Sonnabend blies der Wind, wenn auch
gemässigter, uns gerade entgegen. Die Luft-
waren ausnehmend schön. Die Wolken glichen
·er Form den Bergen, und ihre gezackten Gipfel
·en weiss wie der Schnee der Alpen. An einer
· wurde diese Aehnlichkeit noch durch eine grosse
·e vermehrt, die gleichmässig beleuchtet und wie
zwischen den Gipfeln lag. Aus ihr fiel eine Art von
·enstrom, der einem Gletscher auffallend glich. Der
zont war bei Sonnenuntergang sehr eigenthümlich:
hen von glänzendem Grün zwischen feurig rothen
lken. Wir hatten häufig Regenbogen am Tage gehabt,
über Nacht spannte sich ein vollkommen continuir-
er Mondbogen von einer Seite des Himmels zu der
lern. Seine Farben waren schwach; aber mit dem
·nkeln Hintergrund, auf dem er ruhte, verglichen, war
ine Leuchtkraft ausserordentlich gross.

Der Sonntag Morgen fand uns Lissabon gegenüber,
ınd um Mitternacht fuhren wir um das Cap St. Vincent,
wo das Schaukeln wieder anzufangen schien. Es war
durch die Freundlichkeit des Lieutenant Walton eine
Hängematte für mich aufgehängt worden. Sie hing zwi-
schen einem Steuerrad und einem Schornstein; um 1 Uhr
Morgens wurde ich durch das Anschlagen der Hänge-
matte an beiden Seiten aufgeweckt. Der Wind kam
aber jetzt von hinten, und wir fuhren mit einer Geschwin-
digkeit von elf Knoten. Wir waren sicher, um 3 Uhr in
dix zu sein. Es kam aber ein neuer Leuchtthurm in
ht, den Einige für den Leuchtthurm von Cadix, und
ı umgebenden Häuser für Cadix selbst erklärten.
cksicht auf diese Behauptungen änderte der das

Schiff führende Lieutenant seinen Curs und steuerte nach dem Orte. Ein Lootse kam an Bord und sagte uns, wir seien vor der Mündung des Guadalquivir und der Leuchtthurm sei der von Cipiona. Cadix war einige 18 Seemeilen entfernt.

Wir steuerten der Stadt zu und hofften, vor Nacht in den Hafen einzulaufen. Aber der Lootse wurde von einem andern Schiff aufgenommen und wir kamen nicht hinein. Wir kreuzten während der Nacht herum und waren am andern Morgen noch ungefähr 15 Meilen von Cadix entfernt. Die Sonne ging hinter der Stadt auf, und wir steuerten gerade in das Licht. Die dreithürmige Kathedrale stand in der Mitte, rund um sie schwärmten eine Menge Schornsteine. Als wir näher kamen, sahen wir, dass es kleine Thürmchen waren. Ein Lootse wurde an Bord genommen; denn im Hafen ist eine gefährliche Sandbank. Der Anblick der Stadt, als die Sonne ihre weissen und hohen Wälle beschien, war ausserordentlich schön. Wir warfen den Anker aus, einige Beamte erschienen und verlangten einen Gesundheitsschein. Wir hatten keinen. Sie wollten nichts mit uns zu thun haben; so wurde die gelbe Quarantänenflagge aufgehisst und wir warteten auf die Erlaubniss, die Abtheilung für Cadix ans Land zu setzen. Nach einigen Stunden Aufenthalt kamen der englische Consul und Viceconsul an Bord und mit ihnen ein spanischer Officier, strahlend in Goldtressen und Orden. Ohne viele Mühe wurde die erforderliche Erlaubniss gewährt. Wir schifften unsere Gesellschaft aus und lichteten am Nachmittag die Anker. Dank der Gefälligkeit unseres vortrefflichen Zahlmeisters bekam ich hier eine geräumigere Cabine.

Cadix versank bald in die See und wir fuhren am Cap Trafalgar, Tarifa und dem Leuchtthurm mit rotiren-

dem Licht bei Ceuta vorüber. Das Wasser war sehr still und der Mond stieg an einem ruhigen Himmel auf. Er schwebte mit der convexen Oberfläche nach unten gekehrt, so dass die gemeinsame Grenze zwischen Licht und Schatten fast horizontal war. Eine Säule von reflectirtem Licht schimmerte uns aus der leicht gekräuselten See entgegen. Ich hatte die Phosphorescenz des Wassers schon früher beobachtet, aber heute war sie stärker, als gewöhnlich, und zwar besonders im Schaum des Bugs. In einem in die See gelassenen Eimer holten wir eine Menge der kleinen leuchtenden Thierchen herauf, die die Phosphorescenz bewirken. Ich nahm einige von ihnen in meine Hand. Ich beobachtete hier eine Erscheinung, die fast Allen unter uns neu war und wunderbar schön erschien. Ich stand am Bug und sah ungefähr 40 oder 50 Ellen vor mir eine Anzahl leuchtender Ströme, die auf uns zukamen. Als sie dem Schiffe nahe waren, wendeten sie sich plötzlich um, wie der Komet in der Sonnennähe, legten sich neben einander, und wie parallele Lichtstreifen hielten sie Strich mit dem Schiff. Einer von ihnen nahm seinen Platz wie ein Vorreiter gerade vor dem Bug. Zu diesen Kometen der See kamen ab und zu wieder andere. Bisweilen stürzten sechs auf einmal auf uns zu, wandten sich mit ausserordentlicher Geschwindigkeit in einer scharfen Curve um und leisteten uns nachher Gesellschaft. Als ich mich über den Bug lehnte und die Ströme genau betrachtete, sah ich, dass die vordere Spitze eines jeden die Umrisse eines Delphins enthüllte. Die rasche Bewegung der Thiere durch das Wasser hatte die Phosphorescenz aufgeregt, in der jeder einzelne Funken durch die Bewegung der Retina in eine Lichtlinie verwandelt wurde. So war jeder Delphin von einer leuchtenden Hülle umgeben. Das Leuchten hörte nicht am Schwanze des Thieres

auf, sondern setzte sich noch mehrere Delphinen-Längen dahinter fort.

Rechts vor uns lagen die vom Mond beleuchteten afrikanischen Hügel. Endlich wurde der Felsen von Gibraltar sichtbar, die Stadt blieb aber noch lange in einem Nebelgürtel verhüllt. Endlich durchbrachen diesen die helleren Lampen. Es erschien wie die allmähliche Auflösung eines Nebelflecks in Sterne. Als die Entfernung immer geringer wurde, verschwand der Nebel mehr und mehr und die Lampen schienen hindurch. Sie bildeten einen glänzenden Schmuck für die darüberliegende finstere Felsmasse. Die See war so ruhig und das Bild so lieblich, dass Herr Huggins und ich auf dem Verdeck bis gegen Mitternacht blieben, wo das Schiff sich vor Anker legte. Während wir auf und ab gingen, bemerkten wir, dass die Scheibe des Jupiters sich jedesmal bedeutend vergrösserte, wenn die erhitzte Luft der Schornsteine zwischen uns und den Planeten kam. Die flache matte Scheibe wurde augenblicklich wieder zum leuchtenden Punkt, wenn sie aus der erhitzten Luft trat. Die Erscheinung rührte von der Dauer des Lichteindruckes her. Das Bild des Planeten auf der Retina erzitterte in allen Azimuthen durch die Ströme der erhitzten Luft und beschrieb in schneller Aufeinanderfolge kleine Lichtlinien, die sich zu einer Scheibe von merklicher Ausdehnung aufsummten.

Um 6 Uhr am nächsten Morgen ertönte die Kanone der Signalstation auf dem Gipfel des Felsens. Um 8 Uhr spielte das Musikchor an Bord des Uebungsschiffs „Trafalgar“, das im Hafen lag, die Nationalhymne; und gleich darauf wimmelte es in dem Tauwerk von einer Menge Cadetten, wie von Milben. Nachdem wir die Apparate, die der Abtheilung für Gibraltar gehörten,

ausgeschifft hatten, gingen wir ans Land. Als wir von England abreisten, war es dort Winter, hier aber hatten wir Sommerwärme. Die Vegetation war üppig: Palmen, Cactus, Aloe, alle glühend unter scharlachrothen Blüthen. Ein Besuch beim Gouverneur wurde als eine nothwendige Form der Höflichkeit vorgeschlagen, und ich begleitete den Admiral Ommaney und Herrn Huggins zum „Convent" oder Gouvernementsgebäude. Wir schickten unsere Karten hinein, warteten eine Zeitlang und wurden von einer Ordonnanz zu Seiner Excellenz geführt. Er ist ein schöner alter Herr, über 6 Fuss hoch und von offenem militairischen Wesen. Er empfing uns und unterhielt sich sehr zuvorkommend mit uns. Er führte uns in seinen Garten und zeigte uns seine Palmen, seine schattigen Wege, und seine mit Früchten beladenen Orangenbäume, an denen er sich offenbar sehr erfreute. Augenscheinlich hatte der „Held von Kars" einen Aufenthalt nach seinem Herzen gefunden. Er schien ausnehmend gutherzig zu sein und lud uns gleich zum Mittagessen ein.

Wir suchten den Platzcommandanten auf, um einen Pass zum Besuch der Festungswerke zu bekommen. Während wir auf ihn warteten, kaufte ich einen Vorrath von weissen Glasflaschen, in der Absicht, Untersuchungen über die Farbe der See anzustellen. Capitain Salmond führte Herrn Huggins und mich, die wir den Felsen zu sehen wünschten, nach der Bibliothek, wo ein Modell von Gibraltar aufbewahrt wird und wo wir eine vortrefflich vorbereitende Vorlesung erhielten. In der Bibliothek trafen wir Colonel Maberly, einen zuvorkommenden und freundlichen Herrn, der uns manchen guten Rath für unsern Ausflug ertheilte. Er gab uns eine Ordonnanz bis an den Eingang der Werke mit. Die Ordonnanz übergab uns

einem intelligenten Irländer, der uns Alles zeigen, was wir gern sehen wollten, und Nichts vor uns verbergen sollte. Wir gingen nach den oberen Werken, die in den Kalkstein gehauenen Gallerien entlang, sahen durch die Schiessscharten, die sich wie Thüren über dem Abgrund öffneten, über die Hügel von Spanien, kamen dann nach St. Georg's Halle und stiegen noch höher, bis wir auf den Gipfel einer der herrlichsten Klippen heraustraten, die ich je gesehen.

Jenseits waren die spanischen Grenzlinien durch eine Reihe von weissen Schilderhäusern bezeichnet; näher lagen die englischen Grenzlinien, die weniger auffallend bezeichnet waren; und zwischen beiden war das neutrale Gebiet. Hinter den spanischen Linien lag der kegelförmige Hügel, der Stuhl der Königin von Spanien genannt. Vom Fels aus gesehen macht Spanien im Allgemeinen einen wilden und rauhen Eindruck. Wir gingen von den Gallerien zurück und stiegen zum Kamm hinauf, kamen an die Signalstation und genossen dort Shandygaff und Brod und Käse. Von dort nach dem O'Hara-Thurme, dem höchsten Punkt des Felsens. Er war von einem frühern Gouverneur erbaut worden, der die Gesetze der Erdkrümmung vergessen und gedacht hatte, er könnte vom Thurm in den Hafen von Cadix sehen. Der Thurm ist gespalten und kann den Rand des Risses entlang erklettert werden. Wir kamen auf seine Spitze und gingen dann die merkwürdige Mittelmeer-Treppe hinunter — einen Zickzackweg, der zum grossen Theil auf Treppen einen steilabstürzenden Abhang zwischen Palmbüschen, Aloes und stachlichten Birnen hinunterführt.

Als wir über den Windmühlenhügel gingen, trafen wir an der „Villa des Gouverneurs" einen Wagen, der uns nach dem Leuchtthurme an Europa-Point

fuhr. Der Thurm wurde, wie ich glaube, von der Königin Adelheid erbaut und enthält einen vortrefflichen dioptrischen Apparat ersten Ranges von den Herren Chance aus Birmingham. Zur bestimmten Stunde waren wir im „Convent". Während des Essens kamen dieselben wohlwollenden Züge, die wir am Morgen bemerkt hatten, noch mehr zum Vorschein. Die frische Natur des Gouverneurs zeigte sich am besten, wenn er von seinem alten Gegner Muravieff sprach. Ritterlichkeit im Kriege verträgt sich mit dessen harter Durchführung. Diese beiden Männer waren ritterlich gesonnen und nachdem sie den letzten Streich geschlagen, wurden sie Freunde für immer. Mit Vergnügen denken wir immer wieder an unsern freundlichen und zuvorkommenden Empfang in Gibraltar zurück.

Am 15. December vertrauten wir uns wieder dem Mittelländischen Meere an. Die Ansichten von Gibraltar, die uns am meisten bekannt sind, stellen es als einen hohen Kamm dar; aber ihr Anblick von der schmalen Seite aus, sowohl von den spanischen Grenzlinien, als von der andern Seite, ist wirklich grossartig. Auf der Rückseite des Felsens liegt eine abfallende Sandbank, die ich für Kalksteintrümmer ansah. Ich wollte mich gern auf sie hinunter lassen, hatte aber keine Zeit. Mein Freund Herr Busk versicherte mich indess, dass es Kiesel sei und dass das daneben liegende neutrale Gebiet aus demselben Sand bestehe. Man meint, er sei von der Sahara herüber geweht worden. Das Mittelländische Meer war während dieses ersten Tages, ja während der ganzen Reise nach Oran, weit weniger tief blau als das Atlantische. Vielleicht hat die Menge von organischen Bestandtheilen die Farbe verändert. Bei Nacht war das Leuchten wunderbar schön, es trat unerwartet, wie eine plötzlich hervortretende Quelle, auf den Gipfeln der Wogen zu beiden Seiten des Schiffes

auf. Die Stärke des Leuchtens war nicht immer gleichmässig. Hatte es eine Zeitlang aufgeleuchtet, so verschwand es theilweise und trat nachher wieder stärker auf. Mehrere grosse phosphorescirende Massen von Tang schwammen auch vorüber.

Am Morgen des 16. sahen wir das Fort und den Leuchtthurm von Marsa el Kibir und hinter ihnen lagen die weissen Wälle von Oran in dem Umkreis einer Bay, von Hügeln beherrscht und geschützt. Die Sonne schien hell; wir hatten während unserer ganzen Reise noch keinen so schönen Tag gehabt. Es schien, als hätten wir recht gethan, Oran als Beobachtungspunkt zu wählen. Ein etwas reizbarer Lootse kam an Bord und führte uns hinter den Molo, der im vorigen Jahr durch einen noch unerklärten Andrang der Wellen des Mittelmeers viel Schaden gelitten hatte. Die Anker wurden in tiefes Wasser geworfen. Mit drei grossen Tauen wurde der Stern des Schiffes an drei Kanonenpfosten im Molo befestigt; und hier ruhte sich der „Urgent" eine Zeitlang von seinen Thaten aus.

Herr Janssen, dessen Name durch seine Beobachtungen der Sonnenfinsterniss in Indien im Jahre 1868 berühmt geworden ist, wo er zeigte, dass die Protuberanzen der Sonne Eruptionen von weissglühendem Wasserstoff sind, hatte schon sein Lager auf dem freien Felde, acht Meilen von Oran, aufgeschlagen. Er hatte am 2. December Paris mit einem jungen kräftigen Seemann als Assistenten im Luftballon verlassen, war nahe der Loire-Mündung heruntergekommen, hatte Herrn Gambetta gesehen und von ihm Hülfe und Aufmunterung erhalten. Am Tage unserer Ankunft besuchte Herr Huggins sein Lager, und der freundliche und zuvorkommende Hafeningenieur fuhr mich nachher in seinem eigenen Wagen an den

Platz. Er stand im besten Rufe, frei von Dunst und Nebel zu sein und einen freien Umblick zu gestatten; für uns war er aber unbequem, weil er zu weit vom Schiffe entfernt lag. Der nächstbeste Platz war die Eisenbahnstation zwei oder drei Meilen vom Molo entfernt. Wir sahen sie an, fanden sie aber zu sehr eingeschlossen und zogen eine Erhöhung in einem naheliegenden Garten vor, welcher Herrn Hinshelwood, einem Schotten, gehörte, der sich vor einigen Jahren als Espartohändler [1]) in Oran niedergelassen hatte und mit der bereitwilligsten Güte seinen Grund und Boden der Gesellschaft zur Verfügung stellte. Die Zelte wurden hier am Sonnabend von Capitän Salmond und seinem intelligenten Sappeurcorps aufgeschlagen, und die Instrumente wurden am Montag unter dem Schutze der Zelte aufgestellt.

Dicht an der Eisenbahnstation lief ein neuer mit Schiesslöchern versehener Vertheidigungswall, durch den die Landstrasse in das freie Feld hinausging. Von der Landstrasse aus, nach Süden zu gesehen, liegt etwa 20 Yards zur Rechten eine kleine Bastion, die für eine oder zwei Kanonen bestimmt ist. Ich glaubte, dass ihr Dach eine vortreffliche Basis für mein Teleskop sein würde, da die Aussicht über die umgebende Landschaft nach allen Richtungen hin unbeschränkt war. Die Behörden gestatteten mir bereitwillig die Benutzung dieser Bastion. Zwei Männer, einer ein Seesoldat, Namens Hill, und der andere ein Matrose, Namens Elliot, wurden mir von Lieutenant Walton zur Verfügung gestellt; und so unterstützt, stellte ich am Montag Morgen mein Teleskop auf. Das Instrument war mir neu und ich wünschte

---

[1]) Esparto ist eine Art Gras, das jetzt viel zur Papiermanufactur verwendet wird.

seine Einstellung in allen Einzelnheiten zu beherrschen. Nach einigen Stunden der Uebung, als der Tag sich zur Dämmerung neigte, wurde das Teleskop wieder abgenommen und unter Dach gebracht. Herr Huggins suchte mich auf und wir besuchten zusammen das arabische Quartier von Oran. Die flachen Häuser sahen sehr rein und weiss aus. Die Strasse war mit Müssiggängern angefüllt und die Thürschwellen mit malerischen Gruppen besetzt. Es giebt viele schöne Männer unter ihnen; wir sahen manchen grossen, kräftigen Burschen, der seine 6 Fuss 4 Zoll Höhe haben musste. Sie gingen vollkommen gleichgültig an uns vorüber, zeigten weder Aerger, noch Verdacht, noch Neugierde, und gaben sich kaum die Mühe, uns anzusehen, als wir vorüber gingen. Nur einmal, so lange ich in Oran war, redete mich ein Araber an. Er war ein grosser, gutmüthiger Bursche, der lächelnd auf mich zukam und etwas von „les Anglais" murmelte. Die gemischte Bevölkerung von Oran ist im höchsten Grade malerisch: die Juden, arme und reiche verschieden in ihrer Tracht, wie ihr Reichthum verschieden ist — die Araber noch malerischer und mit allen Schattirungen der Gesichtsfarbe — die Neger, die Spanier, die Franzosen, alle unter einander gemischt und Jeder doch seiner eigenen Individualität treu, bildeten ein mir höchst interessantes Bild.

Ich war Dienstag den 20. früh auf der Bastion, in der Absicht, mich und meine Leute einzuüben. Die Nacht war sehr stürmisch gewesen. Der Feldwebel der Sappeurs hatte unsern Schlüssel in Wahrsam genommen und Elliot ging am Dienstag Morgen ihn zu holen. Er kam mit der Nachricht zurück, dass die Zelte vom Winde umgeweht, die Instrumente umgerissen worden wären Unter diesen befand sich ein grosses und werthvolles

Aequatorial von dem königlichen Observatorium in Greenwich. Es schien kaum möglich, dass dieses Instrument mit seinen Rädern und Nonien und seinen feinen Einstellungen unverletzt aus einem solchen Fall hervorgehen könne. Und doch war es geschehen; und während des Tages wurden alle umgestürzten Instrumente wieder auf ihre Plätze gestellt und in gutem Zustande befunden. Dieser und der folgende Tag wurde zu ununterbrochener Uebung verwendet. Ich war als allgemeiner Sternbeschauer mitgekommen und nicht mit der Absicht, mich nur mit der Beobachtung einer besondern Erscheinung zu beschäftigen. Ich wünschte das Ganze zu sehen — die erste Berührung, das Vorschreiten des Mondes und das darauf erfolgende Verschlingen der Sonnenflecke, die Auszackung der letzten Linie der Mondberge in Bailey'sche Perlenschnüre, das Vorrücken des Schattens durch die Luft, die Erscheinung der Corona und der Protuberanzen im Momente der Totalität, den Strahlenkranz der Corona, den innern Bau der Protuberanzen, einen Blick durch ein Polariskop, einen Rundblick über die Landschaft mit dem unbewaffneten Auge, die Wiedererscheinung des Sonnenrandes durch Bailey'sche Perlenschnüre, und endlich den Rückzug des Schattens des Mondes durch die Luft.

Ich war für diese Beobachtungen mit einem ausserordentlich feingearbeiteten Teleskop versehen, welches von Herrn Warren de la Rue zusammengesetzt, justirt, gepackt und mir auf höchst liberale Weise zur Verfügung gestellt war. Das Teleskop umfasste das ganze Sonnenbild und einen beträchtlichen Theil des umgebenden Raumes. Es kann aber nicht mehr die wahrscheinlichen äussersten Grenzen der Corona mit fassen. Hierzu eignete sich der Sucher; statt dessen hatte ich aber am grossen Teleskop ein kleines aber kräftiges Instrument

von Ross, das mir Herr Huggins geliehen hatte, befestigt. Ich besass auch einen vorzüglichen Doppel-Operngucker von Herrn Dallmeyer. Es konnte Niemand für diese Beobachtung besser ausgerüstet sein, als ich. Ich musste sehr genau die zwei Minuten und wenige Secunden, die die vollständige Finsterniss dauerte, eintheilen, um in dieser Zeit die ganze Reihe der Beobachtungen anstellen zu können. Diese sollten so lange, als die Sonne sichtbar blieb, mit einem unversilberten, schrägen Ocularprisma gemacht werden, das nur einen kleinen Theil des Sonnenlichts reflectirte, ein Theil, der noch durch ein dunkles Glas abgeschwächt wurde. Im Augenblick der totalen Finsterniss sollte das schwarze Glas weggezogen und ein silberner Reflector eingeschoben werden, um das Maximum des Lichtes von der Corona und von den Protuberanzen zu erhalten. Die Zeit der totalen Verfinsterung war folgendermaassen eingetheilt:

1. Beobachtung der Annäherung des Schattens durch die Luft: Totalität.
2. Teleskop . . . . 30 Secunden.
3. Sucher . . . . 30 „
4. Doppeltbrechendes Prisma . . . . 15 „
5. Unbewaffnetes Auge . . . . 10 „
6. Sucher oder Operngucker . . . . 20 „
7. Teleskop . . . . 20 „
8. Beobachtung des Schwindens des Schattens.

Ich hatte mir vorgenommen, mit dem Teleskop anzufangen und aufzuhören, damit jede etwaige Veränderung im Gesichtsfeld während der totalen Verfinsterung aufgeschrieben werden könnte. Elliot stand neben mir, die Uhr in der Hand und mit einer Laterne versehen. Er rief am Schluss jedes Intervalls und ich ging vom Teleskop zum Sucher, vom Sucher zum Polariskop, vom Polariskop zum unbewaffneten Auge, vom unbewaffneten Auge zurück zum Sucher, vom Sucher zum Teleskop, und ver-

liess zuletzt das Instrument, um den entweichenden Schatten zu beobachten. Wir gingen alles dies wohl zwanzig Mal durch und sahen dabei nach der Sonne selbst, die wir in der Mitte des Gesichtsfelds behielten. Es war meine Absicht, die Wiederholung dieses Unterrichts so mechanisch zu machen, dass nachher keine Unruhe, Vergesslichkeit oder Aufregung möglich wäre. Weder der Wille noch das Urtheil sollten in das Spiel kommen, sondern wir wollten rein mechanisch beobachten. Wäre die Gelegenheit günstig gewesen, wir hätten das Programm sicherlich gewissenhaft durchgeführt.

Aber die Gelegenheit bot sich nicht. Mehrere Tage lang war das Wetter schlecht gewesen. Wir hatten so scharfen Wind, dass die Taue am Stern des „Urgent" so fest wie Eisen angespannt waren, und daher den Schlaf des wachehabenden Lieutenants störten. Wir hatten Wolken, einen Gewittersturm und Regen. Doch hegten wir immer noch die Hoffnung, dass sich die Atmosphäre lichten würde, und wenn sie es that, so konnten wir eine Luft von ausserordentlicher Durchsichtigkeit erwarten.

Am 22. früh waren wir alle auf unseren Posten. Einzelne blaue Stellen am Morgen liessen uns wieder hoffen, aber alles hing von dem Verhältniss dieser Stellen zu den umgebenden Wolken ab. Welche unter ihnen würden im Laufe des Tages wachsen? Der Wind war heftig und um mein Instrument fest zu stellen, musste ich mich hinter einen Vorsprung der Bastion zurückziehen, Steine auf seinen Fuss legen und mich selbst durch ein Segeltuch schützen. Meine gut geschulten Leute befestigten das Segeltuch oberhalb und belasteten es am Boden mit Steinen. Es wurde stark auf die Probe gestellt, aber es blieb fest. Die Wolken und blauen Stellen kämpften eine Zeitlang mit wechselndem Erfolg. Die Sonne war ab-

wechselnd verhüllt und sichtbar, die Hoffnung schwankte in Einklang mit den Wechseln des Himmels. Im Augenblicke der ersten Berührung trat eine dichte Wolke dazwischen, eine oder zwei Minuten nachher war die Wolke vorüber und das Uebergreifen des schwarzen Mondkörpers ward auf der Sonnenscheibe sichtbar. Der Mond ging weiter und ich sah ihn in verschiedenen Zwischenräumen; der Mond näherte sich einer grossen Gruppe von Flecken und verschlang sie. Gleich darauf sah ich den Mondrand, wie er einen grossen Fleck in der Mitte durchschnitt. Man konnte den Flecken nicht vom Mond unterscheiden, er ragte aber wie ein Berg über ihn hinaus. Wenn die Wolken leicht waren, konnte man sie wie einen Zug grauer Vögel über die schwarze Oberfläche des Mondes ziehen sehen; sie wurden aber dichter und dichter und die Zwischenräume der Sichtbarkeit immer seltener. In diesen Momenten beobachtete ich wie verzaubert den Weg der silbernen Sichel der Sonne über das Gesichtsfeld des Teleskops. Sie war so scharf und schön. Keine Spur des Mondrandes konnte jenseits der Grenze der Sonne beobachtet werden. Hier konnte er nur durch die Corona hervortreten, die durch das schwarze Glas ganz abgeschnitten war. Die Schwärze des Mondes mischte sich jenseits der Sonne mit der Dunkelheit des Raumes.

Neben mir stand Elliot mit der Uhr und der Laterne, während der königliche Ingenieur-Lieutenant Archer die Güte gehabt hatte, mein Notizbuch zu nehmen. Ich sprach und er schrieb rasch das Bemerkenswerthe nieder. So waren meine Hände und meine Gedanken ganz frei; aber es hatte keinen Zweck. Ein Sonnenstrahl fiel und blieb in einiger Entfernung auf der Landschaft. Es war der einzige erleuchtete Punkt im Gesichtskreise. Aber im Nordwesten war ein blauer Flecken, der uns vielleicht noch

zur rechten Zeit erreichen konnte. Sieben Minuten vor der totalen Finsterniss wurde ein anderer kleiner Flecken gegen den Zenith zu sehr dunkel. Die Atmosphäre war gewissermaassen am Rande eines Abgrundes; sie war von Feuchtigkeit gesättigt, die nur einer geringen Abkühlung bedurfte, um als Wolke niedergeschlagen zu werden. Und dies geschah durch das Verschwinden der Sonnenstrahlen; die Wolken wurden niedergeschlagen und bedeckten den blauen Flecken, auf dem so lange unsere Hoffnung geruht hatte. Ich verliess das Teleskop und lief wie ein Leopard in seinem Käfig auf und ab. Als der Moment der totalen Finsterniss näher kam, war die Zunahme der Dunkelheit so deutlich, wie das Fallen eines Steines. Ich sah nach einem entfernten Bergrücken, wo ich wusste, dass die Dunkelheit zuerst auftreten müsste. In dem Moment breitete sich ein Strahlenfächer, der von der verborgenen Sonne kam, über dem südlichen Himmel aus. Diese Strahlen sind Streifen von abwechselndem Lichte und Schatten, die im erleuchteten Nebel von dem Schatten der schwebenden, ungleich dichten Wölkchen gebildet werden. Die Strahlen sind eigentlich parallel, doch scheinen sie in Folge der Perspective, da sie von der Sonne als Mittelpunkt ausgehen, wie ein Fächer zu divergiren. Die Finsterniss breitete sich über den eben angeführten Bergrücken aus, senkte sich auf Herrn Janssen's Observatorium, ging über den südlichen Himmel und löschte die Strahlen aus, als ob ein Schwamm über sie gefahren wäre. Dann nahm sie nach und nach Besitz von drei blauen Himmelsflecken in der südöstlichen Atmosphäre. Ich sah wieder nach dem Bergrücken. Ein Aufleuchten wie bei Tagesanbruch war hinter ihm sichtbar, und gleich darauf erschien auch der Strahlenfächer wieder, der etwas mehr als zwei Minuten verschwunden

war. Die Sonnenfinsterniss des Jahres 1870 war vorüber, und unsere Beobachtungen in Bezug auf die Corona waren kläglich gescheitert.

Selbst in der Mitte der Finsterniss war die Dunkelkeit nicht vollkommen. Man konnte kleinen Druck lesen. Die Wolken, die den Tag verdunkelten, machten sie weniger intensiv, als es sonst bei wolkenloser Atmosphäre der Fall gewesen wäre, indem sie Licht auf den Schatten warfen. Ich suchte in den wolkenfreieren Räumen nach Sternen, fand aber keinen. Der Wind war vor und nach der totalen Verfinsterung schwächer geworden, aber während derselben war er sehr stark. Ich wartete noch eine Zeitlang auf der Bastion, in der Hoffnung, den Mond noch einmal am entgegengesetzten Rande der Sonne zu sehen, aber vergebens. Die Wolken blieben und es regnete. Der Tag hellte sich nachher etwas auf, und nachdem wir Alles zusammengepackt hatten, kletterten Herr Crookes und ich im Zwielicht auf die Höhen über dem Fort Vera Cruz. Von dieser Anhöhe hatten wir eine schöne Aussicht über das Mittelmeer und die angrenzenden afrikanischen Hügel. Der Sonnenuntergang war sehr schön und der ganze Blick ausserordentlich reizend.

Der geschickte und wohl unterrichtete Arzt des „Urgent", Herr Goodman beobachtete die folgenden Temperaturen während des Fortschreitens der Sonnenfinsterniss:

Stunde	Temperatur	Stunde	Temperatur
11,45	13,3° C.	12,43	10,6° C.
11,55	12,8	1,5	11,1
12,10	12,2	1,27	11,7
12,37	11,7	1,44	13,3
12,39	11,1	2,10	13,9

Die Minimaltemperatur trat einige Minuten nach der totalen Finsterniss ein, wo es schwach regnete.

Der Wind war am 23. so heftig, dass Capitain Henderson nicht abfahren wollte. Unter Führung des Herrn Goodman besuchte ich eine Höhle, die in einer merkwürdigen Schicht von Muschelresten ausgewühlt war, und konnte, Dank meinem Führer, einige Exemplare davon mitnehmen. Herr Busk theilte mir mit, dass sich eine ganz ähnliche Breccie bei Gibraltar in derselben Meereshöhe fände. Am Nachmittag fuhren Admiral Ommaney und ich nach dem Fort Marsa el Kibir. Die Befestigung ist sehr alten Ursprungs, die maurischen Bogen sind noch dort im Verfall, aber das Fort ist jetzt sehr stark. Etwa 400 oder 500 Dragoner, gut aussehende Leute, sahen nach ihren Pferden und warteten auf Windstille, um sich nach Frankreich einzuschiffen. Einer ihrer Officiere wanderte ganz einsam auf dem Fort. Wir sprachen mit ihm. Er war in Sedan gewesen, war dort gefangen genommen worden und entflohen. Er schüttelte mit dem Kopfe, wenn wir vom Ende des Krieges sprachen, und prophezeiete noch eine lange Dauer desselben. Er sprach mit Bitterkeit von dem Vorwurf des Verraths, den man so leichtsinnig gegen die französischen Feldherren geschleudert habe. Die grünen Wogen rollten um das Vorgebirge, auf dem das Fort steht, peitschten seine Felsen, lösten sich in Schnee auf und spritzten nach dem Anprall hundert und mehr Fuss hoch in die Luft. Bei der Rückkehr brach unser Wagen durch den Verlust eines Rades. Der Admiral ging an Bord, während ich lange in das bewegte Meer blickte. Die kleinen Pferde von Oran verdienen wohl eine Erwähnung. Ihre Schnelligkeit und Ausdauer, die von ihren Führern stark in Anspruch genommen wird, ist ausserordentlich.

Der Wind legte sich und wir lichteten am 24. die Anker. Einige Stunden war unsere Fahrt angenehm, dann aber erhob sich der Sturm wieder und blies die ganze Nacht hindurch sehr heftig gegen uns. Als wir am 25. der Bay von Almeria gegenüber lagen, drehte der Capitain das Schiff und steuerte in die Bucht, wo wir im Schatten der Sierra Nevada die Christnacht in Ruhe zubrachten. Am nächsten Morgen lag „die Rose der Morgenröthe“ auf dem Schnee der nahen Berge, während ein purpurfarbener Nebel über den niedrigeren Hügeln lagerte. Ich hatte keine Ahnung gehabt, dass Spanien eine so schöne Bergkette, wie die Sierra Nevada, besässe. Die Höhe ist beträchtlich, durch ihre Gestaltung erscheint sie aber auch im Verhältniss zu ihrer Höhe besonders grossartig. Wir fuhren um 8 Uhr Morgens ab, kamen eine Strecke durch seichtes Wasser, dessen Grund entschieden aufgewühlt worden war. Das angrenzende Land schien in eigenthümlicher Weise ausgehöhlt. Sicher hat es seine Fluthzeiten, die diese Thäler und Schluchten ausgraben und diese eigenthümlichen Felsrücken zurücklassen. Ich kletterte gegen Abend auf den Hauptmast und stand auf den Raaen, um die Sonne inmitten einer Gluth von feurigen Wolken untergehen zu sehen. Der Wind war heftig und eisig kalt, und ich war froh, vermittelst eines Seiles, das vom Hauptmast nach der Schiffsseite ging, auf das Verdeck zurückzukommen. Diese Nacht lagen wir neben dem Molo von Gibraltar vor Anker.

Am Morgen des 27. fuhr ich in Begleitung zweier Freunde nach den spanischen Linien in der Absicht, den Felsen von jener Seite aus zu sehen. Es ist eine ausserordentlich stolze Masse. Das Peninsular- und Oriental-Postboot war signalisirt worden und angekommen.

Schwere Pflichten riefen mich nach Hause, und wenn ich statt des „Urgent“ mit dem Postboot fuhr, gewann ich drei Tage. Ich miethete ein Boot, fuhr zum Dampfschiff, hörte, dass es um Eins fahren würde und kehrte schnell zum „Urgent“ zurück. Als ich Capitain Henderson meinen Wunsch aussprach, fortzukommen, bezweifelte er die Möglichkeit, das Dampfschiff zur rechten Zeit zu erreichen. Indess stellte er mit seiner gewöhnlichen Freundlichkeit ein Boot zu meiner Verfügung. Vier kräftige Bursche und ein Schiffsofficier sprangen hinein; mein schnell zusammengesuchtes Gepäck wurde nachher hineingeworfen und wir machten uns gleich auf den Weg. Wir mussten fast vier Meilen in zwanzig Minuten rudern; doch hofften wir, dass das Postschiff nicht pünktlich sein möchte. Eine Zeitlang beobachteten wir es ängstlich; es lag ohne Bewegung; wir kamen näher, die Flaggen waren noch nicht eingezogen. Die Männer setzten alle ihre Kraft ein, vom Officier am Steuerruder angefeuert. Das aufgeregte Meer machte ihre Anstrengungen fast zu Schanden; doch näherten wir uns rasch dem Dampfschiff. Endlich bewegte es sich, fast auf die Minute pünktlich, erst langsam, aber bald mit vermehrter Schnelligkeit. Wir wandten uns links, um seinen Curs zu schneiden. Fünf Minuten Ruderns hätten uns an dasselbe gebracht. Der Officier schwenkte seine Mütze und ich meinen Hut. „Wenn sie uns nur sehen könnten, so würden sie sogleich zu uns zurückfahren.“ Aber sie sahen uns nicht oder wollten uns nicht beachten. Ich kehrte nach dem „Urgent“ zurück, zwar ohne Erfolg, indess doch den braven Leuten dankbar, die so angestrengt gearbeitet hatten, um meine Wünsche zu erfüllen.

Am folgenden Nachmittage erfreute ich mich der eingetretenen Ruhe und machte einen Spaziergang nach

Europa - Point. Der Himmel verdunkelte sich und schwere Regenschauer zogen von Zeit zu Zeit vorüber. Der Regen begann zu fallen und ich kehrte nach Hause zurück. Eine Privattheatervorstellung fand in dem „Convent“ statt, und der gütige und zuvorkommende Gouverneur hatte den Mitgliedern der Sonnenfinsternissexpedition Einladungskarten zugesendet. Ich versäumte indess der Einladung zu folgen. Ich hatte gehört, dass die Höhle des heiligen Michael der Mammuthhöhle in Kentucky an Grossartigkeit gleichkäme, wenn nicht sie überträfe. Am 28. erforschte ich in Begleitung der Herren Crookes und Carpenter unter Führung eines wohl bewanderten Polizeisoldaten die Höhle. Die Oeffnung liegt etwa 1100 Fuss über dem Meere. Wir gingen in Zickzackwegen hinauf und wurden zuerst in eine etwas über dem wirklichen Eingange der Höhle gelegene Oeffnung im Felsen geführt. In dieser obern Höhle sahen wir einige schlanke und schöne Stalaktitensäulen.

Das mit doppeltkohlensaurem Kalk gesättigte Wasser tropft von der Decke der Höhle. An der Luft entweicht die Kohlensäure zum Theil, und einfach kohlensaurer Kalk, der in Wasser kaum löslich ist, setzt sich in fester Form ab und bildet Stalaktiten und Stalagmiten. Selbst Kalkwasser wird an der Luft allmählich weicher. Eine Probe Redbourne-Wasser, welches von den Herren Graham, Miller und Hofmann in einer flachen Schale der Luft ausgesetzt wurde, verminderte ihre Härte von 18 bis 9 Grad. Der Process von Clarke zum Weichmachen des Wassers ist einfach eine Beschleunigung des in der Natur vorgehenden Processes. Hier indess wird die ganze Kohlensäure, statt theilweise zu verdunsten, von dem Kalk aufgenommen und fällt mit demselben nieder. Der

feste Niederschlag setzt sich ab und die darüberstehende klare Flüssigkeit ist weiches Wasser.

Wir kehrten zu dem eigentlichen Eingang der St. Michaels-Höhle zurück, die durch ein Thor geschlossen ist. Der Boden war etwas schlammig und die Wände waren feucht. Unser Führer zog seinen Rock aus; indess wir folgten nicht seinem Beispiele. Wir waren bald inmitten eines natürlichen Tempels, in welchem schlanke Säulen vom Boden bis zur Decke sich erhoben, während entstehende Säulen von oben und unten anwuchsen, um sich in der Mitte zu begegnen. Das Wasser, welches von den Stalaktiten herabrieselt, nachdem es einen Theil seines kohlensauren Kalks abgegeben hat, fällt auf den Boden gerade darunter und baut dort den Stalagmiten auf. So wachsen die Pfeiler von oben und unten gleichzeitig in derselben Verticallinie. Man kann leicht die stalagmitische und die stalaktitische Hälfte der Pfeiler von einander unterscheiden. Die erstere ist immer durch hervortretende Ringe in kurze Abschnitte getheilt, wie wenn sie sich durch periodische Absätze gebildet hätte, während die letztere eine gleichmässige Oberfläche darbietet. In einzelnen Fällen ruhten die Spitzen der umgekehrten Kegel der Stalaktiten auf den Mittelpunkten der Stalagmitenpfeiler. Die Processe des Festwerdens und des Aufbaues der Pfeiler sind beide gleich schön.

Wir folgten unserm Führer durch verschiedene Abtheilungen und Verzweigungen der Höhle, stiegen Stufen hinauf und herab, hielten uns an den Kanten dunkler Schachte und Höhlungen und pressten uns durch enge Gänge, wo das nüchterne Grau meines Rockes weniger litt, als die schwarzen Kleider meiner Gefährten.

Von Zeit zu Zeit hielten wir an, während Herr Crookes mit angebranntem Magnesiumdraht die Decke, die

Säulen, die herabhängenden Spitzen und die zierlichen Gehänge der Stalaktiten beleuchtete. Einmal, als wir zu einer prächtigen Druse von eiszapfenähnlichen Spitzen kamen, nahmen wir einige Probestücke mit. Die dünneren waren in Folge ihrer Zerbrechlichkeit schwer abzulösen. Ein Bewusstsein von Vandalismus, welches mich damals überkam, verfolgt mich auch jetzt noch, denn, wenn wir auch nur wenig fortnahmen, so sollte diese Schönheit doch an keiner Stelle zerstört werden. Hängen die Spitzen in ihrer natürlichen Wohnung von der Decke herab, so kann nichts ihre zarte Schönheit übertreffen, sie leben gewissermaassen umgeben von gleichartigen Wesen. In London sind sie merkwürdig, aber nicht schön. Ueber gesammelte Muscheln schreibt Emerson:

I wiped away the weeds and foam,
And brought my sea-born treasures home:
But the poor, unsightly, noisome things
Had left their beauty on the shore,
With the sun, and the sand, and the wild uproar.

Das Vorgebirge von Gibraltar ist so von Höhlen durchzogen, dass es als der „Höhlenhügel“ bezeichnet worden ist. Sie sind offenbar durch eine geologische Störung hervorgerufen, die der Fels erlitten hat. Die erste dieser Störungen ist die Hebung der früher horizontalen Schichten. Nehmen wir an, eine auf die südlichste Stelle des Vorgebirges, in der Nähe von Europa-Point wirkende Kraft hätte die Schichten in einer der Bewegung der Uhrzeiger entgegengesetzten Richtung zu drehen gesucht. Kann dabei der Felsen nachgeben, so würde eine solche Kraft die Schichten in Schraubenflächen verwandeln, wobei die grösste Drehung nahe dem Angriffspunkte der Kraft zu finden wäre. Eine solche Drehung scheint der Fels erlitten zu haben; statt einer allmählich von

Süd nach Nord schwächer werdenden Drehung hat indess der Mangel an Gleichförmigkeit des Materials Verwerfungslinien hervorgerufen, wo plötzliche Wechsel in der Stärke der Drehung stattfanden. So ist am nördlichen Ende des Felsens die Neigung nach Westen 19 Grad, in dem mittleren Hügel ist sie 38 Grad, in der Mitte des südlichen Hügels oder „Zuckerhutes“ ist sie 57 Grad. An dem südlichen Ende des Zuckerhutes sind die Schichten vertical, während sie noch südlicher nach der andern Seite umgelegt sind und östlich abfallen.

So ist der Fels in drei Abtheilungen getheilt, die von einander durch Verwerfungsflächen getrennt sind, wo der Fels sehr zerbrochen und zerrissen ist. Diese Verwerfungsstellen heissen die nördliche und südliche Quebrada, von dem spanischen Worte „tierra quebrada“, zerrissenes Land; und an diesen Stellen findet man die Höhlen im Inland von Gibraltar fast ausschliesslich. Nach den Beobachtungen von Dr. Falconer und seinen eigenen hat Herr Busk auf dem Congresse für prähistorische Archäologie in Norwich einen vortrefflichen und höchst interessanten Bericht über diese Höhlen und die menschlichen Ueberreste und Kunstgegenstände in ihnen gegeben und nachher in den Verhandlungen des Congresses veröffentlicht [1]). Lange nach der Wirkung der vorher erwähnten drehenden Kraft erlitt das Vorgebirge noch verschiedene Niveauänderungen. Man sieht an seinen Seiten Strandlinien und Lager von Muschelresten und viele Höhlen, die, unähnlich denen im Innern des Landes, durch das Meer ausgewaschen sind. Die Affen-

[1]) In dieser Abhandlung bezieht sich Herr Busk auf die früheren Arbeiten von Herrn Smith von Jordan Hill, dem wir hauptsächlich unsere Kenntnisse von der Geologie des Felsens verdanken.

höhle auf der afrikanischen Seite der Meerenge hat nach Herrn Busk ähnliche Veränderungen erfahren [1]).

Im Hafen von Gibraltar nahm ich am Morgen unserer Abreise eine Reihe von Beobachtungen über die Farbe des Meeres wieder auf. Bei meiner Reise nach Algier hatte ich eine Anzahl Proben zu späterer Untersuchung gesammelt, indess die hierzu verwendeten Weinflaschen waren möglicher Weise nicht ganz rein. Ich kaufte deshalb in Gibraltar fünfzehn weisse Glasflaschen mit eingeriebenen Glasstöpseln und erhielt in Cadix unter der gütigen Führung des Herrn Cameron noch ein Dutzend dazu. Diese siebenundzwanzig Flaschen wurden an verschiedenen Stellen zwischen Oran und Spithead mit Meerwasser gefüllt.

Es sei mir gestattet, hier meinen wärmsten Dank dem Capitän Henderson, Befehlshaber Ihrer Majestät Schiff „Urgent“, zu sagen, der mir bei meinen Beobachtungen in jeder Weise behülflich war. In der That bin ich allen Officieren für ihre stete Liebenswürdigkeit und Hülfe vielen Dank schuldig. Der Capitän stellte seinen eigenen Diener zu meiner Verfügung, einen intelligenten Mann Namens Thorogood, der mit grösstem Geschick an jede Flasche eine Schnur band, sie mit Blei belastete, in die See warf, und nach dreimaliger Ausspülung unter meinen Augen füllte. Die Berührung des Wassers mit Krügen, Schöpfgefässen u. s. f. und selbst die Nothwendigkeit, das Wasser nachher durch die unreine Londoner Luft ausgiessen zu müssen, war so vermieden.

Die Art der Untersuchung, die ich nach meiner

---

[1]) Niemand kann die Abhandlung des Herrn Busk ohne Bewunderung für den Hauptentdecker und unermüdlichen Erforscher der Höhlen in Gibraltar, den verstorbenen Capitän Frederick Brome, lesen.

Rückkehr für diese Flaschen anwandte, ist in gewisser Weise der Anwendung des Mikroskops complementär und kann wesentlich bei der Arbeit mit diesem Instrumente förderlich sein. Bei mikroskopischen Untersuchungen wird die Aufmerksamkeit auf einen kleinen Theil der Flüssigkeit in der Absicht gelenkt, die einzelnen darin schwimmenden Theilchen zu entdecken. Bei meinen Versuchen wird ein grosser Theil der Flüssigkeit durch einen sehr intensiven Lichtstrahl erleuchtet; ihre Beschaffenheit zeigt sich durch das an den suspendirten Theilchen zerstreute Licht. Ich habe Sorge getragen, das Auge vor dem Zutritte jedes anderen Lichtes zu bewahren, und es wird, so geschützt, ein Organ von ungemeiner Empfindlichkeit. Wäre Wasser von gleichmässiger Dichtigkeit vollkommen frei von darin schwimmenden Stoffen, so würde es gar kein Licht zerstreuen. Die Spur eines leuchtenden Strahles könnte in solchem Wasser nicht gesehen werden. Wenn aber die Menge der fremden Bestandtheile auch so gering ist, dass sie sich kaum mit Zahlen ausdrücken lässt, und die einzelnen Theilchen so klein sind, dass sie dem Mikroskop entgehen, so werden sie, wenn sie auf die angeführte Weise untersucht werden, nicht nur eine merkbare, sondern eine überraschende Wirkung auf das Auge ausüben. Die Resultate der Untersuchung von neunzehn Flaschen, die an verschiedenen Stellen zwischen Gibraltar und Spithead gefüllt wurden, sind hier aufgezeichnet:

Nr.	Localität	Farbe des Meeres	Erscheinung im elektrischen Licht
1	Hafen von Gibraltar	grün	viele kleine Theilchen
2	Zwei Meilen v. Gibraltar	heller grün	voll von sehr kleinen Theilchen
3	Vor der Cabreta-Spitze	hellgrün	noch voll, aber weniger
4	" " " "	dunkel indigo	weniger dick, sehr rein
5	Vor Tarifa	unentschieden	dicker als Nr. 4
6	Jenseits Tarifa	kobaltblau	reiner als Nr. 5
7	12 Meilen von Cadix	gelbgrün	sehr dick
8	Hafen von Cadix	"	ausserordentlich dick
9	14 Meilen von Cadix	"	dick, aber weniger
10	" " " "	hellgrün	weniger dick
11	Zwischen Cap St. Maria und St. Vincent	tief indigo	sehr wenig Materie, sehr rein
12	Vor den Burlings	lebhaft grün	voll von feiner Materie
13	Jenseits der Burlings	indigoblau	sehr wenig Materie
14	Vor Cap Finisterre	unentschieden	weniger rein
15	Bay von Biscaya	tief indigo	sehr wenig Materie, sehr rein
16	" " "	indigoblau	sehr feine irisirende Materie
17	Vor Ushant	dunkelgrün	ziemlich viel Materie
18	Vor St. Catherine	gelbgrün	ausserordentlich dick
19	Spithead	grün	ausserordentlich dick

Wir haben hier zuerst drei Sorten Wasser, als grün, heller grün und hellgrün beschrieben, die im Hafen von Gibraltar, an einer Stelle zwei Meilen vom Hafen, und an der Cabreta-Spitze genommen wurden. Die Untersuchung zu Hause wies nach, dass das erste von suspendirten Stoffen erfüllt, das zweite weniger und das dritte noch weniger davon erfüllt war. So wurde das Grün heller, so wie die suspendirten Stoffe abnahmen.

Vor der vierten Untersuchung steuerte unser vortrefflicher Schiffslieutenant Herr Brown an der Küste

entlang, um so den Gegenstrom zu vermeiden, der durch die Strasse von Gibraltar vom Atlantischen Ocean zum Mittelmeer strömt. Er wurde zuletzt genöthigt, die Grenze des Atlantischen Stromes zu kreuzen, der sich mit ausserordentlicher Schärfe abzeichnete. Auf der einen Seite war das Wasser lebhaft grün, auf der andern tiefblau. Vom Bug des Schiffes aus konnte zur selben Zeit eine Flasche mit blauem Wasser gefüllt werden, wie vom Sterne aus eine mit hellem grünem Wasser. Zwei Flaschen wurden gefüllt, eine auf jeder Seite dieser merkwürdigen Grenzlinie. In der Entfernung hatte der Atlantische Ocean den ultramarinen Farbenton; sah man aber gerade nach unten hinein, so war er fast von der Schwärze der Tinte — ein Schwarz, das eine Spur Indigo enthielt.

Welche Veränderung zeigt hier die Untersuchung zu Hause? Beim Uebergange zum Indigo nimmt das Wasser plötzlich an Reinheit zu, die suspendirten Stoffe haben plötzlich abgenommen. Bei Tarifa verschwindet das tiefe Indigo und das Meer wird unentschieden in der Farbe. Diesem Wechsel entsprechend, mehrt sich die Menge der suspendirten Stoffe. Jenseits Tarifa gehen wir ins Kobaltblau über, und die suspendirten Stoffe nehmen an Menge ab. Dieses Wasser ist augenscheinlich reiner als das grüne. Wir nähern uns Cadix, und zwölf Meilen von der Stadt kommen wir in gelblichgrünes Wasser; die Untersuchung in London zeigt, dass es dick von suspendirten Stoffen ist. Dasselbe ergiebt sich für den Hafen von Cadix und auch für einen Punkt, der vierzehn Meilen von Cadix heimwärts zu liegt. Hier tritt ein plötzlicher Wechsel von Gelbgrün zu einem glänzenden Smaragdgrün ein, und eine bedeutende Abnahme in der Menge der suspendirten Stoffe begleitet

den Wechsel. Zwischen dem Cap St. Maria und dem Cap St. Vincent geht das Wasser in das tiefe Indigo über. Dies Indigo-Wasser zeigt bei der Untersuchung zu Hause, dass es das smaragdgrüne Wasser weit an Reinheit übertrifft.

Wir kommen jetzt an die bemerkenswerthe Felsengruppe, die Burlings genannt und finden, dass das Wasser zwischen dem Ufer und den Felsen dunkelgrün ist; die Untersuchung zeigt, dass es dick mit feinen Stoffen angefüllt ist. Fünfzehn oder zwanzig Meilen jenseits der Burlings kommen wir wieder in Indigo-Wasser, aus dem die suspendirten Stoffe zum grossen Theil verschwunden sind. Bei Cap Finisterre, etwa an der Stelle, wo der „Captain" unterging, wird das Wasser grün, und die Untersuchung zeigt es unreiner. Dann betreten wir die Bay von Biscaya, wo das Indigo wieder das Uebergewicht erhält, und wo die Untersuchung zu Hause die bedeutend vermehrte Reinheit des Wassers zeigt. Eine zweite Wasserprobe aus der Bay von Biscaya enthielt eigenthümliche feine Theilchen in sich suspendirt; ihre Grösse war der Art, dass sie das Wasser stark irisirend machten. Es war grün, blau, oder röthlich gefärbt, je nach der Richtung der Sehlinie. Endlich kommen wir an unsere beiden letzten Flaschen, die eine St. Catherine's Leuchtthurm auf der Insel Wight gegenüber, die andere in Spithead gefüllt. Die See war an diesen beiden Stellen grün und beide Proben wurden, wie zu erwarten stand, bei der Untersuchung reich mit suspendirten Stoffen angefüllt erfunden.

Ich beziehe mich hier auf zwei verschiedene Reihen von Beobachtungen — die eine besteht aus den directen Beobachtungen der Meeresfarbe, die während der Reise von Gibraltar nach Portsmouth gemacht wurden; die

andere wurde im Laboratorium der Royal Institution angestellt. Und ich muss hier bemerken, dass ich bei der Untersuchung zu Hause nie wusste, welches Wasser ich in Händen hatte. Die Zettel, auf denen die Namen der Orte standen, waren zusammen gebunden und jede Belehrung über die Quelle des Wassers war so abgeschnitten. Die Flaschen waren nur einfach numerirt, und erst als die Wasser untersucht waren, wurden die Zettel geöffnet, und wir konnten uns nun überzeugen, ob die Localität und die Meeresfarbe mit einander übereinstimmten. Ich war daher ganz vorurtheilsfrei bei meinen Untersuchungen, und sie stellten klar die Beziehung der grünen Farbe des Meereswassers zu den feinen suspendirten Stoffen, und die Beziehung der ultramarinen Farbe und besonders die des Dunkelindigo des Meereswassers zu der vergleichsmässig geringen Menge dieser Stoffe fest.

Was ist wohl der erste Grund der dunklen Farbe des tiefen Oceans?[1] Ein Paar Vorbemerkungen werden uns den Weg zur Erklärung bahnen. Alle Farben finden sich im weissen Licht und treten gewöhnlich auf, wenn irgend ein Bestandtheil dem weissen Lichte entzogen wird. Die Farbe einer purpurfarbigen Flüssigkeit zeigt sich z. B. gleich durch ihre Wirkung auf das Spectrum. Sie scheidet Gelb und Grün ab und lässt Roth und Blau durchgehen. Die Ver-

---

[1]) Ein Briefchen, das mir am 22. October mein Freund Canon Kingsley schrieb, enthält folgende Bemerkung über diesen Punkt: Ich habe nie den Genfer-See gesehen, ohne an das glänzende, blendende Dunkelblau des mittlern Atlantischen Oceans im Sonnenlicht zu denken, und an sein Schwarzblau unter den Wolken, scheinbar beide so fest, dass man vom Verdeck aus ohne Furcht hinaufspringen möchte; es war für mich einer der wunderbarsten Anblicke, die ich auf meinen Reisen von und nach Westindien gehabt.

[illegible]

[illegible] werden [illegible] Sie werden [illegible] an der [illegible] des Meeres [illegible] und sind die Hauptur- [illegible] Zur [illegible] eine Abschwächung des Wassers [illegible] an, aber mit verschiedener Energie [illegible] den [illegible] Strahlen werden [illegible] Teilen [illegible] und [illegible] Während das [illegible] werden die langen Farben abgeschwächt [illegible] das Meer [illegible] dem [illegible] dem [illegible] die [illegible] Schwingungen in Blau. [illegible] dem [illegible]

mene Auslöschung des Sonnenstrahles würde die Folge sein, wenn das Wasser tief und gleichmässig wäre; und wenn es keine suspendirten Stoffe enthielte, würde ein solches Wasser schwarz wie Tinte sein. Ein reflectirter Schimmer gewöhnlichen Lichtes würde uns von seiner Oberfläche, wie von der Oberfläche von Tinte erreichen; aber kein Licht, und daher auch keine Farbe würde uns vom Wasser selbst treffen.

In sehr klarem und sehr tiefem Meereswasser ist diese Bedingung annähernd erfüllt, und daher die ausserordentliche Dunkelheit solchen Wassers. Das Indigo, auf das ich schon hingewiesen, ist wohl zum Theil den suspendirten Stoffen, die nie, selbst im reinsten natürlichen Wasser, nicht fehlen, und zum Theil der schwachen Reflexion des Lichtes an den Grenzflächen verschieden dichter Schichten zuzuschreiben. So wird ein kleiner Theil des Lichtes zum Auge zurückgeworfen, ehe noch die für die absolute Auslöschung erforderliche Tiefe erreicht worden ist. Eine ganz ähnliche Erscheinung tritt unter den Moränen der Schweizer Gletscher auf. Hier ist das Eis besonders fest zusammengepresst, und Dank der Unmöglichkeit einer inneren Zerklüftung, die in blasigem Eis gewöhnlich ist, fällt das Licht in die Masse, wird ausgelöscht, und das vollkommen klare Eis erscheint von tiefster Schwärze.

Die grüne Farbe des Meeres, wenn es suspendirte Stoffe enthält, muss jetzt erklärt werden, und wir wollen hier wieder auf die sichere Grundlage des Versuches zurückgehen. Eine starke weisse Schüssel wurde fest an Seile gebunden, ein Bleigewicht war daran befestigt. Fünfzig oder sechzig Yards von starker hanfener Schnur wurden an der Schüssel befestigt. Mein Assistent Thorogood hatte diese in der Hand und sass in einem

Boote, das, wie gewöhnlich, an dem „Urgent“ befestigt war, während ich in einem anderen, näher am Sterne des Schiffes sass. Er warf die Schüssel ins Meer und bis sie zu mir kam, war sie schon ziemlich tief ins Wasser gesunken. Jedes Mal war die Farbe dieser Schüssel grün; selbst wenn das Meer vom dunkelsten Indigo war, blieb das Grün lebhaft und klar ausgesprochen. Ich konnte das allmähliche Dunklerwerden der Farbe beobachten, wie die Schüssel sank, aber selbst in der grössten Tiefe des Indigowassers blieb die Farbe doch immer blaugrün [1].

Andere Beobachtungen bestätigten diese eine. Der „Urgent“ ist ein Schraubendampfschiff, und gerade über den Schaufeln der Schraube war eine Oeffnung, durch die man vom Verdeck auf die Schraube hinunter sehen konnte. Hier war das Flimmern der Oberfläche, was die Augen so sehr verwirrt, zum grossen Theil verschwunden. Halbwegs unter der Oeffnung bis zur Schraube lief ein Brett von der einen Seite zur anderen und auf dieses stellte ich mich gewöhnlich, um die Wirkung der Schraube unter mir zu beobachten. Das Auge wurde durch die Schwächung des Lichts empfindlicher, und um noch andere störende Ursachen aufzuheben, liess Lieutenant Walton ein Segel und einen Plan über die Oeffnung werfen. Unter diesen schwebte ich und beobachtete die Schraube. Das Spiel der Farbe war unbeschreiblich schön in dem indigogefärbten Meere, und der Contrast zwischen dem Wasser, das die Schraubenschaufeln als Hintergrund, und dem, das den Boden des Meeres zum Hintergrund hatte, war ausserordentlich. Das eine war

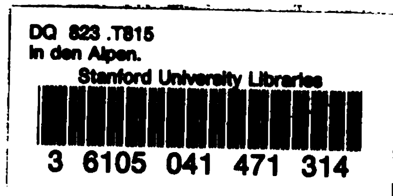
[1] Niemals ist natürlich das Grün rein, sondern immer eine [illegible] von Grün und Blau.

vom leuchtendsten Grün, das andere vom tiefsten Ultramarin. Die Oberfläche des Wassers über den Schraubenschaufeln war beständig gekräuselt. Es wurden so flüssige Linsen gebildet, durch die das farbige Licht einzelnen Stellen entzogen und auf andere concentrirt wurde, so dass dadurch die Farbe mit metallischem Glanze leuchtete. Die Schraubenschaufeln spielten hier die Rolle der Schüssel, und es boten sich mir noch andere ähnliche Beispiele dar. Die weissen Bäuche der Delphine zeigten die grüne Farbe, an Intensität wechselnd, je nachdem die Thiere zwischen der Oberfläche und dem tiefern Wasser sich hin und her schaukelten. Auch der Schaum wird bei einer gewissen Tiefe unter der Oberfläche grün. Bei unruhigem Meere trifft bisweilen das Licht, das durch den Kamm der Wellen gegangen ist, das Auge, und dann ruht eine schöne grüne Krönung selbst auf dem indigoblauen Wasser der Welle.

Wie aber ist diese Farbe naturwissenschaftlich mit den suspendirten Theilchen in Beziehung zu setzen? Nehmen wir die Schüssel, die selbst im indigoblauen Wasser ein so glänzendes Grün zeigte. Wir wollen annehmen, dass sie an Grösse abnehme, bis zur mikroskopischen Kleinheit. Sie würde sich doch noch eben so wie die grössere Schüssel verhalten und dem Auge ihren Antheil an grünem Lichte senden. Wenn die Schüssel, statt eine grosse zusammenhängende Masse zu sein, zu einem genügend feinen Pulver zermalmt und in diesem Zustande in klares Meerwasser gestreut würde, so würde sie doch noch dem Auge grünes Licht zusenden. Die suspendirten Theilchen wirken alle, wie die Untersuchung in London erwiesen hat, in den hauptsächlichsten Einzelheiten wie die Schüssel oder wie die Schraubenschaufeln oder wie der Schaum der Wellen

oder wie die Bäuche der Delphine. Dies ist wohl die physikalische Beziehung zwischen der grünen Farbe des Meeres und der darin suspendirten Materie.

Wir kamen am 5. Januar 1871 in Portsmouth an. Dort endete eine Reise, die, wenn auch ihr Hauptzweck nicht erreicht wurde, doch angenehme Erinnerungen hinterlassen hat, sowohl durch den Anblick der Natur als auch durch die Liebenswürdigkeit und Freundlichkeit der Menschen.


DQ 823 .T815
In den Alpen.
Stanford University Libraries
3 6105 041 471 314

